

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений

Белгород 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений» (Организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 г.)

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2020 г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_/Третьяк И.Ю.

Согласовано  
Зам.директора по УМР  
\_\_\_\_\_/Бакалова Е.Е.  
«31» августа 2020 г.

Утверждаю  
Зам.директора по УР  
\_\_\_\_\_/Выручаева Н.В.  
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Составитель:  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородского индустриального колледж»  
Сергеев П.Е.

Рецензент (внутренний):  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Феоктистова В.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>13</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Архитектура аппаратных средств

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств принадлежит к общепрофессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

| Код ПК, ОК  | Умения  | Знания  |
|---|---|---|
| ОК 1.<br>ОК 2.<br>ОК 4.<br>ОК 5.<br>ОК 9.<br>ОК 10.<br>ПК 4.1 .<br>ПК 4.2 .<br>ПК 5.2 .<br>ПК 5.3.<br>ПК 5.6.<br>ПК 5.7.<br>ПК 6.1.<br>ПК 6.4.<br>ПК 6.5.<br>ПК 7.1.<br>ПК 7.2.<br>ПК 7.3.<br>ПК 7.4.<br>ПК 7.5 | получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | базовые понятия и основные принципы по-строения архитектур вычислительных систем;<br>типы вычислительных систем и их архитектур-ные особенности;<br>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;<br>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;<br>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;<br>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| № строки   | Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|--|-------------|
| <b>1</b>   | <b>Объем образовательной программы,</b>                              | <b>99</b>   |
|  | в том числе:   |             |
| <b>2</b>   | <b>самостоятельная работа обучающихся</b>                            | <b>13</b>   |
| <b>3</b>   | <b>консультации</b>  | <b>6</b>    |
| <b>4</b>   | <b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>74</b>   |
|  | в том числе:   |             |
|  | теоретическое обучение   | 32          |
|  | практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>                     | -           |
|  | лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>                     | 42          |
|  | курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>                 | -           |
| <b>5</b>   | <b>промежуточная аттестация</b>                                      | <b>6</b>    |
| <b>6</b>   | <b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>             | <b>-</b>    |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> |  |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся     | Объем часов  | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |           |
|--|--|--|---|-----------|
| 1  | 2  | 3  | 5   |           |
| <b>Раздел 1.</b>   | <b>Представление информации в вычислительных системах</b>                                  | <b>10</b>  |   |           |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Арифметические основы ЭВМ                        | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 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    |           |
|  | 1  | Введение в архитектуру компьютерных систем. Основные термины и понятия |   | 4         |
|  | 2  | Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления                           |   |           |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |  |   | <b>4</b>  |
|  | 1  | Перевод чисел из одной системы счисления в другую                      |   | 2         |
|  | 2  | Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах     |   | 2         |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Представление информации в ЭВМ                   | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>4</b>  |           |
|  | 1  | Представление и виды информации; способы ее представления в ЭВМ        | 2   |           |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  | <b>2</b>  |           |
| <b>Раздел 2.</b>   | <b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)</b> | <b>47</b>  | 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    |           |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы векторами | <b>Содержание учебного материала</b>   |  |   | <b>12</b> |
|  | 1  | Логические основы ЭВМ. Основные логические функции                     |   | 6         |
|  | 2  | Элементная база: триггеры, регистры, счетчики                          |   |           |
| 3  | Элементная база: шифраторы, дешифраторы, сумматоры   |  |   |           |

|   |   |   |           |  |
|---|---|---|-----------|--|
|   | <b>Лабораторные работы</b>              |   | <b>6</b>  |  |
|   | 1                                       | Исследование работы триггера  | 2         |  |
|   | 2                                       | Исследование работы шифратора и дешифратора                                       | 2         |  |
|   | 3                                       | Исследование работы счетчика и сумматора  | 2         |  |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Основы построения ЭВМ и внутренняя организация процессора | <b>Содержание учебного материала</b>    |   | <b>6</b>  | 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 |
|   | 1                                       | Основы построения ЭВМ   | 4         |  |
|   | 2                                       | Внутренняя организация процессора и памяти  |           |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>              |   | <b>2</b>  |  |
|   | 1                                       | Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений | 2         |  |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Интерфейсы  | <b>Содержание учебного материала</b>    |   | <b>10</b> | 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 |
|   | 1                                       | Интерфейсы последовательного и параллельного типов                                | 2         |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>              |   | <b>10</b> |  |
|   | 1                                       | Архитектура системной платы   | 2         |  |
|   | 2                                       | Внутренние интерфейсы системной платы   | 2         |  |
|   | 3                                       | Интерфейсы IDE и SCSI   | 2         |  |
|   | 4                                       | Параллельные порты и их особенности   | 2         |  |
| 5   | Последовательные порты и их особенности | 2   |           |  |
| <b>Тема 2.4</b><br>Режимы работы процессора                                   | <b>Содержание учебного материала</b>    |   | <b>2</b>  | 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 |
|   | 1                                       | Режимы работы процессора  | 2         |  |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Основы программирования процессора                        | <b>Содержание учебного материала</b>    |   | <b>10</b> | 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 |
|   | 1                                       | Основы программирования процессора  | 2         |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>              |   | <b>8</b>  |  |

|  |  |  |           |  |
|--|--|--|-----------|--|
|  | 1  | Программирование арифметических и логических команд                                    | 2         |  |
|  | 2  | Программирование переходов   | 2         |  |
|  | 3  | Программирование ввода-вывода  | 2         |  |
|  | 4  | Программирование и отладка программ  | 2         |  |
| <b>Тема 2.6</b><br>Современные процессоры  | <b>Содержание учебного материала</b>             |  | <b>7</b>  | 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 |
|  | 1  | Современные процессоры   | 2         |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>                       |  | <b>2</b>  |  |
|  | 1  | Идентификация и установки процессора   | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>        |  | <b>3</b>  |  |
| <b>Раздел 3.</b>   | <b>Вычислительные системы</b>                    |  | <b>6</b>  |  |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Вычислительные системы и их классификация  | <b>Содержание учебного материала</b>             |  | <b>6</b>  | 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 |
|  | 1  | Организация вычислений в вычислительных системах                                       | 4         |  |
|  | 2  | Классификация вычислительных систем  |           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>        |  | <b>2</b>  |  |
| <b>Раздел 4.</b>   | <b>Автоматизированные информационные системы</b> |  | <b>7</b>  | 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 |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Автоматизированные и информационные системы управления и геоинформационные системы | <b>Содержание учебного материала</b>             |  | <b>7</b>  |  |
|  | 1  | Автоматизированные информационные системы управления, САПР и геоинформационные системы | 2         |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>                       |  | 2         |  |
|  | 1  | Проектирование ГИС   |           |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  | <b>3</b>   |           |  |
| <b>Раздел 5.</b>   | <b>Периферийные устройства ЭВМ</b>               |  | <b>17</b> |  |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Классификация  | <b>Содержание учебного материала</b>             |  | <b>15</b> | 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 |
|  | 1  | Периферийные устройства ЭВМ. Устройства ввода и вывода                                 | 2         |  |



|  |   |  |           |  |
|--|---|--|-----------|--|
| периферийных устройств                           | <b>Лабораторные работы</b>                |  | <b>8</b>  |  |
|  | 1   | Изучение принципа работы клавиатуры и мыши           | 2         |  |
|  | 2   | Исследование работы дисплея ПК.                      | 2         |  |
|  | 3   | Исследование работы принтера                         | 2         |  |
|  | 4   | Устройства ввода и вывода звуковой и видеоинформации | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> |  | <b>3</b>  |  |
| <b>Консультации</b>                              |   |  | <b>6</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b> |   |  | <b>6</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                                    |   |  | <b>99</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»,

Технические средства обучения:

- документ-камера;
- стенд «Устройство ПК»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- персональные компьютеры;
- мультимедийный проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **3.2.1. Печатные издания. Основные 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. Гук М. Процессоры Pentium 4, Athlon и Duron. - Питер, 2015. – 512 с.
4. Крейгон Х. Архитектура компьютеров и ее реализация (пер. с англ.). Учеб. изд. – Мир, 2014. – 416 с.
5. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник: Профессиональное образование, ИНФРА-М, 2015. – 512 с.
6. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учеб. пособие для сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.
7. Петров В.А., Пискарев А.С., Шеин А.В. Информационная безопасность. Защита информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах: Учеб. пособие. М.: МИФИ, 2015. – 564с.
8. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, М:Финансы и статистика, 2014. – 559 с.
9. Партыка Т. Л., Попов И.И. Периферийные устройства вычислительной техники: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.

##### **Дополнительные источники:**

1. Воеводин В.В. Параллельные вычисления. Учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 600 с.

2. Гук М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2009. – 539 с.
3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. –5 изд-е. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.

### **Интернет-ресурсы :**

1. Архитектура ЭВМ и систем: Учебно-методическое пособие. <http://window.edu.ru/w>
2. Каталог образовательных  
[http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=view&l\\_file=666](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=view&l_file=666).
3. Технические характеристики аппаратных платформ  
<http://www.hosting.ulstu.ru>.
4. Центр Информационных Технологий: <http://www.citforum.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Архитектура аппаратных средств

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Формы и методы оценки   |
|--|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>построение цифровых вычисли-тельных 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 вычисли-тельной техники; нестандартные</p> | <p>«<b>Отлично</b>» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«<b>Хорошо</b>» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«<b>Удовлетворительно</b>» - 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.</p> <p>«<b>Неудовлетворительно</b>» -</p> | <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>периферийные устройства;<br/>назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;<br/>структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;<br/>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;<br/>выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;<br/>определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;<br/>осуществлять модернизацию аппаратных средств;<br/>пользоваться</p> | <p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|--|---|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;<br/>правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p> |  |  |
|---|--|--|