

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

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 «Программист» (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»  
Ченская И.Б.

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<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. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1 . ПК 4.2 . ПК 5.2 . ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	базовые понятия и основные принципы по-строения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектур-ные 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

## 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> 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> 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> 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> 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> Интерфейсы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</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> 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> 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> 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> 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> 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> 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 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</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; назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; 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; 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</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; правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>		
---	--	--