

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

 Вялых Г.В.

(подпись)

«31» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Фёдорова Т.В.

(подпись)

«31» 08 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» на базе основного общего образования

Разработчик Золотухина Ирина Игоревна, Головин Денис Викторович, Черникова Лилия Валентиновна

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель ПЦК  Л.В. Черникова

Серпухов  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Кривцов Павел Николаевич, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - результаты освоения учебной дисциплины:

| Код компетенции | Формулировка компетенции   | Знания, умения   |
|-----------------|--|--|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>  |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности             | <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               | <p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>   |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  | <p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>  |

|        |   |  |
|--------|---|--|
| ОК 10  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                | <p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p> |
| ПК 4.1 | Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.      | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем.<br/>Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем.<br/>Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО.</p>  |
| ПК 4.2 | Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. | <p><b>Практический опыт:</b><br/>Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p> <p><b>Умения:</b><br/>Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.<br/>Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.<br/>Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p> <p><b>Знания:</b><br/>Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.</p>   |

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ:

Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам. Трудовая функция Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

знать:

- знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; профессиональным стандартом 06.001 «Программист» трудовая функция Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными

уметь:

- уметь использовать возможности имеющейся технической и программной архитектуры

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| Учебная нагрузка обучающего (всего)                                    | 102         |
| Самостоятельная работа   | -           |
| Учебная нагрузка обучающего во взаимодействии с преподавателем (всего) | 102         |
| в том числе:   |             |
| лабораторные работы  | 8           |
| практические занятия   | 18          |
| <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 и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций                                |
|--|--|---------------|---|
| 1  | 2  | 3             | 4   |
| Введение   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.</p>   | 2             | ОК 1 – ОК 2,<br>ОК 4 – ОК 5,<br>ОК 9 – ОК 10,<br>ПК 4.1- ПК 4.2 |
| <b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>                              |  |               |   |
| Тема 1.1.<br>Классы вычислительных машин   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>История развития вычислительных устройств и приборов. Поколения вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям</p>  | 2             | ОК 1 – ОК 2,<br>ОК 4 – ОК 5,<br>ОК 9 – ОК 10,<br>ПК 4.1- ПК 4.2 |
| <b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b> |  |               |   |
| Тема 2.1<br>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы                               | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.</p>                                    | 8             | ОК 1 – ОК 2,<br>ОК 4 – ОК 5,<br>ОК 9 – ОК 10,<br>ПК 4.1- ПК 4.2 |
| Тема 2.2.<br>Принципы организации ЭВМ  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> |               |   |
| Тема 2.3<br>Классификация и типовая структура микропроцессоров                   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.</p>  |               |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| Тема 2.4.<br>Технологии повышения производительности процессоров | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.   |           |   |
| Тема 2.5<br>Компоненты системного блока                          | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P |           |   |
| Тема 2.6<br>Запоминающие устройства ЭВМ                          | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)<br>Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом   |           |   |
| <b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>                         |  |           |   |
| Тема 3.1<br>Периферийные устройства вычислительной техники       | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение  |           |   |
| Тема 3.2<br>Нестандартные периферийные устройства                | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы  |           |   |
| <b>Вариативная часть</b>   | Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 06.015 «Специалист по информационным системам. Трудовая функция  | <b>22</b> | ОК 1 – ОК 2,<br>ОК 4 – ОК 5,<br>ОК 9 – ОК 10,<br>ПК 4.1- ПК 4.2 |
|  |  | <b>62</b> | Дополнительные знания и умения                                  |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
|  | <p>Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; профессиональным стандартом 06.001 «Программист» трудовая функция Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными</li> <li>- уметь использовать возможности имеющейся технической и программной архитектуры</li> </ul> |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b> |   | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                                    |   | <b>102</b> |  |

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» или другого кабинета, оснащенного необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным ниже:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: ОС семейства Microsoft Windows, офисный пакет Microsoft Office не ниже версии 2013 или LibreOffice, архиватор 7-zip.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.

##### **Дополнительные источники**

1. Таненбаум Э., Остин Т: Архитектура компьютера. 6-е изд. – СПб.: Издательство «Питер», 2017.

### **Электронно-образовательные ресурсы (электронные издания)**

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.misis.ru/elib.html>
3. Портал Сетевой академии Cisco Networking Academy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.netacad.com/ru>
4. Образовательная платформа Stepik [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stepik.org>

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

| Профессиональные компетенции  | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|---|---|---|
| ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем       | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  | Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме и понимание принципов функционирования операционных систем.<br>Проверка результатов самостоятельной работы.<br>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).<br>Оценка выполнения практического задания (работы). |
| ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем. | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с осволенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.<br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Подготовка и выступление с докладом, презентацией.<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты).   |

| Общие компетенции  | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|--|---|--|
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                             | Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме и понимание принципов функционирования операционных систем.<br>Проверка результатов самостоятельной работы. |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).<br>Оценка выполнения практического задания (работы).                                      |
| ОК 4 Работать в  |   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.   | <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Подготовка и выступление с докладом, презентацией.</p> <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты).</p> |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |   |  |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |   |  |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |   |  |

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Критерии оценки  | Методы контроля  |
|---|--|--|
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы;</p> <p>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы</p> | <p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме.</p> <p>Проверка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p> <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты).</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>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</p> | <p>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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|---|---|--|