


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Ростовской области  
«Гуковский строительный техникум»

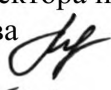
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**Гуково, 2025 г.**

Одобрена  
на заседании ПЦК ЕНМД и ИС  
Председатель ПЦК

 С.П. Гуцаленко  
«20» ноября 2025 г.

Утверждаю  
и.о.зам.директора по УП и МР  
Е.В. Лапаева

  
«21 ноября» 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» предназначена для реализации образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 №138, с учетом примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (разработчик ФУМО в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2025, утверждена протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника: от 01.09.2025 №7/2025. Зарегистрирована в государственном реестре примерных образовательных программ: приказ № 124 ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025), с учетом требований профессиональных стандартов 06.011 «Администратор баз данных» (приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 408н), 06.001 «Программист» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н) и требований региональных работодателей к уровню освоения специальности выпускниками.

**Организация-разработчик:** ГБПОУ РО «ГСТ»

**Разработчик:** Кутепова О.А., преподаватель высшей категории ГБПОУ РО «ГСТ»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b><u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>	<b>4</b>
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	4
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	4
<b><u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>	<b>8</b>
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	8
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	9
<b><u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>	<b>12</b>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	12
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	12
<b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u></b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.03 Архитектура аппаратных средств»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств»: формирование представлений об архитектуре аппаратных средств, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы.

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"><li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li><li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li></ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li><li>– выделять наиболее значимое в перечне информации,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li></ul>	-

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> </ul>	-
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы</li> <li>– международных стандартов локальных вычислительных сетей</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение</li> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы</li> </ul>
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных</li> <li>– организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации</li> <li>– проводить анкетирование</li> <li>– проводить интервьюирование</li> </ul>	<p>информационную систему</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможности типовой ИС</li> <li>– предметная область автоматизации</li> <li>– инструменты и методы выявления требований</li> <li>– технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</li> <li>– архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем</li> <li>– коммуникационное оборудование</li> <li>– сетевые протоколы</li> <li>– основы современных операционных систем</li> <li>– основы современных систем управления базами данных</li> <li>– устройство и функционирование современных ИС</li> <li>– современные стандарты информационного взаимодействия систем</li> <li>– программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций</li> <li>– системы классификации и кодирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием</li> <li>– интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием</li> <li>– документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации</li> </ul>
--	---	---	--

		<p>информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отраслевая нормативная техническая документация</li> <li>– источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</li> <li>– современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</li> <li>– основы бухгалтерского учета и отчетности организаций</li> <li>– основы налогового законодательства российской федерации</li> <li>– культура речи</li> <li>– правила деловой переписки</li> </ul>	
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами</li> <li>– проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими устройствами</li> <li>– отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов</li> <li>– работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи</li> <li>– основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров</li> <li>– принципы работы драйверов устройств</li> <li>– спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART</li> <li>– принципы встраиваемой системной архитектуры</li> <li>– основы архитектуры и характеристики различных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки драйверов устройств для встраиваемых систем</li> <li>– проектирования и настройки аппаратных интерфейсов, таких как SPI, I2C, UART</li> <li>– работы с микроконтроллерами и микропроцессорами</li> <li>– интеграции и тестирования аппаратных компонентов</li> <li>– работы с конкретными аппаратными платформами,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем</li> <li>– проектировать и настраивать схемы и печатные платы</li> <li>– интегрировать аппаратную и программную части проекта</li> <li>– работать с инструментами проектирования аппаратуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>аппаратных платформ</li> <li>– принципы проектирования схем и печатных плат</li> <li>– инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем</li> <li>– принципы интеграции аппаратных и программных компонентов</li> <li>– устройство операционных систем реального времени</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>такими как микроконтроллеры, FPGA, SoC</li> <li>– проектирования схем и печатных плат</li> <li>– использования инструментов для разработки аппаратной части встраиваемых систем</li> <li>– интеграции аппаратных и программных компонентов</li> <li>– разработки приложений под операционные системы реального времени (RTOS)</li> </ul>
--	--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Трудоемкость освоения дисциплины 76 часа (в том числе 12 часа вариативной части, направленных на углубление обязательной части программы учебной дисциплины), из них на практические занятия 24 часа.

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	24
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	12	
Всего	<b>76</b>	<b>24</b>



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах
1	2		3
Введение	Содержание учебного материала		2
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		2
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			
Тема 1.1. Классы вычислительны х машин	Содержание учебного материала		2
	1.	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		8
	1.	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	4
	2	<b>Практическая работа № 1-2</b> Работа и особенности логических элементов ЭВМ. Работа логических узлов ЭВМ.	4
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		6
	1	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, классификация параллельных компьютеров.	4
		<b>Практическая работа № 3</b> Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.	2
Тема 2.3	Содержание учебного материала		4

<b>Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	1	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.	4
<b>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1	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.	4
<b>Тема 2.5. Внутренняя память</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	4
	2	<b>Практическая работа № 4.</b> Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.	2
<b>Тема 2.6. Компоненты системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
	1.	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	4
	2	<b>Практическая работа № 5</b> Изучение материнской платы	2
	3	<b>Практическая работа № 6</b> Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.	2
	4	<b>Практическая работа №7</b> Интерфейсы ПК, определение и назначение.	2
<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>

<b>Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ</b>	1	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) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	4
	2	<b>Практическая работа № 8</b> Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков. Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.	2
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>			
<b>Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>
	1	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	6
	2	<b>Практическая работа №9</b> Конструкция, подключение и тестирование мониторов. Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.	2
	3	<b>Практическая работа №10</b> Конструкция и подключение принтеров Конструкция и подключение сканеров.	2
	4	<b>Практическая работа №11</b> Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2
<b>Раздел 4. Конфигурация рабочего места</b>			
<b>Тема 4.1 Конфигурирован ие рабочего места</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	1.	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах.	2
	2.	<b>Практическая работа №12</b> Конфигурирование компьютера под требования заказчика.	2
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>			<b>12</b>
			<b>76</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенная в соответствии с приложением 4 ОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. 2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 511 с.

3. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с.

4. Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: учебное издание / Сенкевич А. В. - Москва: Академия, 2023. - 240 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации; -порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; -пути обеспечения ресурсосбережения;	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации; Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;  Знает пути обеспечения ресурсосбережения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

<p>-принципы бережливого производства;          -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;          -общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств;          -архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;          - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров          Умеет:          - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;          - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;          - соблюдать нормы экологической безопасности;          - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);          -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.</p>	<p>Знает принципы бережливого производства          Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности          Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств          Разбирается в архитектуре, устройстве и функционировании вычислительных систем          Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров          Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.          Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач          Соблюдает нормы экологической безопасности;          Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p>	
--	---	--

	Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
--	--	--