

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  
**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
среднего профессионального  
образования

\_\_\_\_\_ Л.К. Шамина  
подпись

«4» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Архитектура аппаратных средств**

Для специальности  
среднего профессионального образования  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Организация-разработчик:

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела основных образовательных программ

\_\_\_\_\_/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Информационные системы и программирование»

\_\_\_\_\_/А.С. Стукалова /

4 июня 2025г.

Разработчики:

\_\_\_\_\_/ А.К. Воронов/

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Программа учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств предназначена для изучения основных принципов построения архитектур вычислительных систем в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование общих компетенций ОК 01., ОК 02.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональному циклу. На изучение дисциплины отводится 72 часа.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

**уметь:**

- Получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- Производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

**знать:**

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

*общие компетенции, включающие в себя способность:*

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час, самостоятельной – 21 час.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>51</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	17
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>21</b>
<b>Консультация</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02.
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала		
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколению, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	Практические занятия и лабораторные работы		-
			-
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		2	ОК 01., ОК 02
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		
	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.		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	2	
	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.		

Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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.		
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	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	
Тема 2.5. Компоненты системного блока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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 Запоминающие устройства ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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 Flashпамять с USB интерфейсом		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы к разделу 2</b>	10	
	Лабораторные работы. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы		

		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка сообщений и презентаций по теме. Подготовка к тестированию		
Раздел 3. Периферийные устройства			6	ОК 01., ОК 02
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала			
	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 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		4	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы			
	Практические занятия и лабораторные работы к разделу 3			
	Лабораторная работа. Периферийные устройства вычислительной техники		4	
	Лабораторная работа. Нестандартные периферийные устройства		3	
	Самостоятельная работа обучающихся		21	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным работам. Подготовка сообщений и презентаций по теме. Подготовка к тестированию			
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет				
Всего:			72	



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

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

Реализация программы учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» предполагает наличие кабинета информатики и лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оснащение учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,
- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением,
- маркерная доска,
- комплект учебно-методических пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1 Литература Основная:**

1. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы :учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> (дата обращения: 11.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: КноРус, 2017, 60 экз.
3. Д. М. Харрис, С. Л. Харрис. . Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. Waltham: Morgan Kaufman, 2013, эл. рес.

##### **Дополнительная:**

1. В. В. Гуров, В. О. Чуканов. Архитектура и организация ЭВМ. БГТУ

### 3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Архитектура аппаратных средств» осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li><li>– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li><li>– производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Оценка по выполнению практических заданий;</li><li>-Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.</li><li>-Индивидуальный опрос</li><li>- Тестирование</li><li>- Дифференцированный зачет</li></ul>
<b><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li><li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li><li>– организацию и принцип работы</li><li>– основных логических блоков компьютерных систем;</li><li>– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</li><li>– основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li><li>– основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Оценка по выполнению практических заданий;</li><li>-Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.</li><li>-Индивидуальный опрос</li><li>- Тестирование</li><li>- Дифференцированный зачет</li></ul>

Форма итогового контроля по учебной дисциплине «Архитектура аппаратных средств»  
- Дифференцированный зачет.