

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***  
***ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ***

*по специальности*

*09.02.07 Информационные системы и программирование*

Димитровград  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (зарег. 26 декабря 2016г. № 44936)

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «Дисциплины профессионального цикла специальностей «Документационное обеспечение управления и архивоведение», «Информационные системы и программирование»

Протокол заседания ЦК № 10  
от «10» июня 2022 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом ОГ-БПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «10» июня 2022 г

#### **Разработчик:**

Силуянов А.А., преподаватель ОГБПОУ ДТК

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

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

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» является частью программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности Прикладная информатика (по отраслям), в дополнительном профессиональном образовании (повышения квалификации и переподготовки) работников ИТ сферы на базе основного общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» входит в профессиональный цикл дисциплин специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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 языке.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

**Личностные результаты  
реализации программы воспитания**

Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	<b>ЛР 22</b>

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки обучающегося 92 часа

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем, часов</b>
Объем образовательной нагрузки (всего)	92
Всего учебных занятий	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
Самостоятельная учебная работа	<b>2</b>
Консультации	<b>4</b>
Промежуточная аттестация	<b>6</b>
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>III СЕМЕСТР</b>			
<b>Введение</b>		<b>4</b>	
<b>История появления ЭВМ. Классификация ЭВМ</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 <b>Обучающийся должен знать:</b> базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем		1
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Краткая история развития механических вычислительных машин. Появление электромеханических цифровых вычислительных машин.	2	
	Классификация электронно-вычислительных машин.	2	
<b>Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах</b>		<b>6+6</b>	
<b>Тема 1.1 Арифметические основы ЭВМ</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 <b>Обучающийся должен знать:</b> процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур <b>Обучающийся должен уметь:</b> получать информацию о параметрах компьютерной системы		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2+6</b>	
	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ.	2	3
	<b>Практические работы:</b>		
	<i>№1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.</i>	2	
	<i>№2. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.</i>	2	
	<i>№3. Решение задач с использованием различных систем счисления. Решение задач на определение количества информации.</i>	2	
<b>Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 <b>Обучающийся должен знать:</b> базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1-2
	Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов.	2	
	Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др.	2	

	Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG.		
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)</b>		<b>40+22</b>	
<b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать:</b> организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем		3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Логические элементы. Принципы работы основных логических блоков системы. Базовые схемы.	2	
	Триггеры. Регистры.	2	
	Счетчики. Сумматоры.	2	
	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры.	2	
	Компараторы кодов.	2	
<b>Тема 2.2. Основы построения ЭВМ</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать:</b> организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.	2	
	Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	2	
<b>Тема 2.3. Внутренняя организация процессора</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.2., ПК 5.3., ПК 5.6., ПК 5.7. ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать:</b> основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам Обучающийся должен <b>уметь:</b> подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы		3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4+2</b>	
	Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема.	2	
	Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.	2	
	<b>Практическая работа:</b>		
	<i>№4. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.</i>	2	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22		3

<b>Интерфейсы</b>	Обучающийся должен <b>знать</b> : процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам Обучающийся должен <b>уметь</b> : подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4+8</b>	
	Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов.	2	
	Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами.	2	
	<b>Практические работы:</b>		
	<i>№5. Архитектура системной платы.</i>	2	
	<i>№6. Внутренние интерфейсы системной платы.</i>	2	
	<i>№7. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.</i>	2	
<i>№8. Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.</i>	2		
<b>Итого III семестр</b>		<b>32+16</b>	
<b>IV СЕМЕСТР</b>			
<b>Тема 2.5. Организация работы памяти компьютера</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать</b> : организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Виды памяти и принцип работы. Основные характеристики.	2	
	Иерархия памяти. Защита памяти.	2	
	Принципы работы кэш-памяти.	2	
<b>Тема 2.6. Режимы работы процессора</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать</b> : организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима.	2	
	Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.	2	
<b>Тема 2.7. Основы программирования процес-</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать</b> : основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам		

<b>сора</b>	Обучающийся должен <b>уметь</b> : подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4+8</b>	3
	Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти.	2	
	Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов.	2	
	<b>Практические работы:</b>		
	<i>№9. Программирование арифметических и логических команд.</i>	2	
	<i>№10. Программирование переходов.</i>	2	
	<i>№11. Программирование ввода-вывода.</i>	2	
<i>№12. Программирование и отладка программ.</i>	2		
<b>Тема 2.8. Современные процессоры</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать</b> : основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам Обучающийся должен <b>уметь</b> : подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем		3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2+2</b>	
	Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.	2	
	<b>Практическая работа:</b>		
	<i>№13. Идентификация и установка процессора.</i>	2	
<b>Раздел 3. Вычислительные системы</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен <b>знать</b> : базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы.	2	
	Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация.	2	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Формируемые компетенции:</b> ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22		3

<b>Классификация вычислительных систем</b>	Обучающийся должен <b>знать</b> : базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).	2	
	Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, COMA. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.	2	
<i><b>Итого IV семестр</b></i>		<b>24+10</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>56+26</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного компьютерного кабинета.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационные технологии».

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;

##### Приборы и устройства:

- плакаты по темам;

##### Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

##### Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- справочники ГОСТ;

##### Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основная литература:**

1. А.В. Сенкевич. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования М.: ИЦ «Академия», 2014.
2. Соломенчук, В. Аппаратные средства персональных компьютеров: моногр. / В. Соломенчук. - М.: БХВ-Петербург, 2015. - 504 с.
3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. -4 изд-е. - СПб.: Питер, 2010.
4. Кузин А.В., Пескова С.А. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: ИнфрааМ, Форум, 2010.
5. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. - М.: ФОРУМ, 2010.
6. Родичев Ю. Информационная безопасность: Нормативно-правовые аспекты. СПб.: Питер, 2008
7. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М. : Форум, 2006.
8. Таненбаум, Э. Операционные системы: разработка и реализация / Э. Таненбаум. – СПб. Питер, 2006
9. Щербаков А. Ю. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты. — М.: Книжный мир, 2009. — 352 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия, 3-е изд. – СПб.: Питер., 2006. – 1072 с.
2. Робачевский А. М., Немнюгин С. А., Стесик О. Л. Операционная система UNIX: 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2007
3. Столингс, В. Операционные системы [Текст] / В. Столингс. – М. : Вильямс, 2004
4. Филиппов, М.В. Операционные системы, среды и оболочки [Текст]: задания и методические рекомендации по выполнению контрольных работ для студентов заочного обучения спец. 351400 / М. В. Филиппов. – Волгоград : ВИБ, 2006
5. Филиппов, М.В. Операционные системы и среды [Текст]: лекции / М.В. Филиппов. – Волгоград : Изд-во ВКБ, 2004.

### **Электронные ресурсы:**

1. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] / Учебный курс по операционной системе Windows XP, 2011. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/os/mswinxp/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. Рус. ( дата обращения 22.04.11)
2. Образование Online [Электронный ресурс] / Северский промышленный колледж. – Северск, 2011. – Режим доступа: <http://online.spospk.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. Рус. ( дата обращения 22.04.11)
3. Операционная система [Электронный ресурс] / Свободная энциклопедия, 2011. – Режим доступа:, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. Рус. ( дата обращения 22.04.11)
4. Операционные системы v. 2.0 [Электронный ресурс] / Windows XP, 2011. – Режим доступа: <http://education.aspu.ru/list.php?c=os>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. Рус. ( дата обращения 22.04.11)
5. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс] : Центр информационных технологий; Н. А. Олифер, В. Г. Олифер. – М., – Режим доступа: [http://citforum.ru/operating\\_systems/sos](http://citforum.ru/operating_systems/sos), свободный. — Загл. с экрана. — Яз. Рус. ( дата обращения 22.04.11)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Результаты обучения

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>знать:</b>	
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем.	Устный опрос по теме 2.2 Тестирование разделу 2
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.	Фронтальный опрос по разделу 3
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем.	Устный и письменный опрос по разделу 2
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	Фронтальный опрос по разделу 2 Тестирование разделу 2
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем.	Устный и письменный опрос по разделу 2.
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Устный и письменный опрос по разделу 2.
<b>уметь:</b>	
- получать информацию о параметрах компьютерной системы.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№1-№4 и защита
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№5-№10 и защита
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	Экспертная оценка выполнения ПЗ№11-№13 и защита