

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
2023

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 профессионально-
го цикла специальностей «Доку-
ментационное обеспечение
управления и архивоведение»,
«Информационные системы и
программирование»

Протокол заседания ЦК №10
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «20» июня 2023 г

Разработчик:

Силуянов А.А., преподаватель ОГБПОУ ДТК

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 инсталляцию 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	ЛР 14
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	ЛР 22

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

Вид учебной работы	Объем, часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	92
Всего учебных занятий	80
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
Самостоятельная учебная работа	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация	6
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
III СЕМЕСТР			
Введение		4	
История появления ЭВМ. Классификация ЭВМ	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать: базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем		1
	Содержание учебного материала		
	Краткая история развития механических вычислительных машин. Появление электромеханических цифровых вычислительных машин.	2	
	Классификация электронно-вычислительных машин.	2	
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах		6+6	
Тема 1.1 Арифметические основы ЭВМ	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать: процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур Обучающийся должен уметь: получать информацию о параметрах компьютерной системы		
	Содержание учебного материала	2+6	
	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ.	2	3
	Практические работы:		
	<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	
Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать: базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем		
	Содержание учебного материала	4	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.		
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)		40+22	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать: организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем		3
	Содержание учебного материала	10	
	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	
Тема 2.2. Основы построения ЭВМ	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать: организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		2
	Содержание учебного материала	4	
	Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана.	2	
	Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	2	
Тема 2.3. Внутренняя организация процессора	Формируемые компетенции: 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 знать: основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам Обучающийся должен уметь: подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы		3
	Содержание учебного материала	4+2	
	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	
	Практическая работа:		
	<i>№4. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.</i>	2	
Тема 2.4.	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22		3

Интерфейсы	Обучающийся должен знать : 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 уметь : подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы		
	Содержание учебного материала	4+8	
	Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов.	2	
	Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами.	2	
	Практические работы:		
	<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		
Итого III семестр		32+16	
IV СЕМЕСТР			
Тема 2.5. Организация работы памяти компьютера	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать : организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		2
	Содержание учебного материала	6	
	Виды памяти и принцип работы. Основные характеристики.	2	
	Иерархия памяти. Защита памяти.	2	
	Принципы работы кэш-памяти.	2	
Тема 2.6. Режимы работы процессора	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать : организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		2
	Содержание учебного материала	4	
	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	
Тема 2.7. Основы программирования процес-	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать : основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам		

сора	Обучающийся должен уметь : подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем		
	Содержание учебного материала	4+8	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	
	Практические работы:		
	<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		
Тема 2.8. Современные процессоры	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать : основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам Обучающийся должен уметь : подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем		3
	Содержание учебного материала	2+2	
	Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей.	2	
	Практическая работа:		
	<i>№13. Идентификация и установка процессора.</i>	2	
Раздел 3. Вычислительные системы		8	
Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22 Обучающийся должен знать : базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности		2
	Содержание учебного материала	4	
	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	
Тема 3.2.	Формируемые компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ЛР 14, ЛР 22		3

Классификация вычислительных систем	Обучающийся должен знать : базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности		
	Содержание учебного материала	4	
	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>Итого IV семестр</i>		24+10	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		56+26	

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, 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
знать:	
- 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.
уметь:	
- 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