



*Частное профессиональное образовательное учреждение
«АНАПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»)*

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

Е.Ю.Пономарева

«31» августа

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»

для специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

АНАПА
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

За счёт часов вариативной части:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- кодировать и вычислять объем различных видов информации;
- переводить и производить вычисления в системах счисления, применяемых в ЭВМ;
- представлять целые числа в памяти компьютера;
- выполнять арифметические операции в машинных кодах;
- представлять вещественные числа в памяти компьютера;
- конструировать и строить схемы, реализующие логические функции;
- определять различные форматы машинных команд;
- применять различные способы адресации в простейших программах на учебной модели ЭВМ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды информации и способы ее представления в ЭВМ;
- системы счисления, применяемые в компьютерных системах;
- алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды;
- представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы;
- форматы хранения чисел в ЭВМ;
- ошибки и потеря точности при работе с целыми и вещественными числами;
- конструировать и строить схемы, реализующие логические функции;

- общие принципы организация ЭВМ, принцип программного управления;
- адресную структуру команд и способы адресации;
- системы команд процессора, регистры процессора: сущность, назначение, типы;
- язык машинных команд. Машинно-ориентированные языки (Автокод-Ассемблер).

1.4. Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций.

Код	Наименование компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
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.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.
--------	---

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов; самостоятельной работы обучающихся 4 часа; итоговая аттестация - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекционные занятия	44
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Итоговая аттестация в форме экзамена в 3 семестре	6

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
3 СЕМЕСТР		
Введение.	Содержание учебного материала	
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ.	2
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства.		
Тема 1.1 Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2
Раздел 2. Представление информации в вычислительных системах.		
Тема 2.1 Представление информации в ЭВМ.	Содержание учебного материала	
	Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Двоичное кодирование графической и звуковой информации. Сжатие информации.	2
	Системы счисления, применяемые в компьютерных системах. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2
	Практическое занятие №1. Кодирование и вычисление объема различных видов информации.	2
	Практическое занятие №2. Переводы и вычисления в системах счисления, применяемых в ЭВМ.	2
Тема 2.2 Арифметические основы ЭВМ.	Содержание учебного материала	
	Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Ошибки и потеря точности при работе с целыми и	2

	вещественными числами.	
	Практическое занятие №3. Представление целых чисел в памяти компьютера. Арифметические операции в машинных кодах.	2
	Практическое занятие №4. Представление вещественных чисел в памяти компьютера.	2
Раздел 3. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.		
Тема 3.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	Содержание учебного материала	
	Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Логические элементы. Триггеры.	2
	Логические узлы ЭВМ. Регистры, счетчики, дешифраторы, сумматоры. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, мультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2
	Практическое занятие №5. Конструирование и построение схем, реализующих логические функции.	2
Тема 3.2. Принципы организации ЭВМ.	Содержание учебного материала	
	Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Классификация параллельных компьютеров. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2
	Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2
	Общие принципы организация ЭВМ. Принцип программного управления. Адресная структура команд и способы адресации. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Язык машинных команд. Машинно-ориентированные языки (Автокод-Ассемблер).	2
	Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.	2
	Практическое занятие №6. Определение различных форматов машинных команд.	2

	Практическое занятие №7. Применение различных способов адресации в простейших программах на учебной модели ЭВМ.	2
Тема 3.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров.	Содержание учебного материала	
	Организация работы и функционирование процессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. Тестирование по теме.	2
	Современные архитектуры процессоров. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	2
Тема 3.4. Технологии повышения производительности процессоров.	Содержание учебного материала	
	Оптимизация выполнения команд в современных компьютерах. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры.	2
	Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2
Тема 3.5 Компоненты системного блока.	Содержание учебного материала	
	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. Тестирование по теме.	2
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	2
	Практическое занятие №8. Анализ конфигурации вычислительной машины.	2
	Самостоятельная работа. Получение информации о параметрах компьютерной системы – письменный отчет.	2
Тема 3.6 Запоминающие устройства ЭВМ.	Содержание учебного материала	
	Иерархическая структура памяти. 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).	2

	Тестирование по теме. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	
Раздел 4. Периферийные устройства.		
Тема 4.1 Периферийные устройства вычислительной техники.	Содержание учебного материала	
	Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	2
	Периферийные устройства. 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.	2
	Практическое занятие №9. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2
	Практическое занятие №10. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы (конструкция, подключение и инсталляция матричного, струйного, лазерного принтеров).	2
Тема 4.2 Нестандартные периферийные устройства.	Содержание учебного материала	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2
Раздел 5. Программное обеспечение компьютерных систем.		
Тема 5.1 Программное обеспечение.	Содержание учебного материала	
	Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем.	2
	Самостоятельная работа. Проведение инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем – письменный отчёт.	2
	Экзамен	6
	Всего:	74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым оборудованием и техническими средствами обучения:

- магнитно-маркерная доска;
- проектор мультимедийный;
- экран;
- стенка для учебно-методических материалов;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лицензионное базовое программное обеспечение;
- лицензионное специальное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студентов. СПО. М., А.В.Сенкевич. Издательский центр «Академия», 2020

Дополнительные источники:

1. Архитектура КС: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2017. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (СПО). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0.
3. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации. Учебник для студентов. СПО. М., Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. Издательский центр «Академия», 2018

4. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.
5. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013.
6. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебное пособие для бакалавров / - М.: Юрайт, 2013.
7. Сергеев С.Л. Архитектуры вычислительных систем - БХВ-Петербург, 2010.

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных

технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; – кодировать и вычислять объем различных видов информации; – переводить и производить вычисления в системах счисления, применяемых в ЭВМ; – представлять целые числа в памяти компьютера; – выполнять арифметические операции в машинных кодах; – представлять вещественные числа в памяти компьютера – конструировать и строить схемы, реализующие логические функции; – определять различные форматы машинных команд; – применять различные способы адресации в простейших программах на учебной модели ЭВМ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование по темам • Контрольная работа • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

В результате освоения 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;
- *виды информации и способы ее представления в ЭВМ;*
- *системы счисления, применяемые в компьютерных системах;*
- *алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды;*
- *представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.*
- *форматы хранения чисел в ЭВМ;*
- *ошибки и потеря точности при работе с целыми и вещественными числами;*
- *конструировать и строить схемы, реализующие логические функции*
- *общие принципы организация ЭВМ, принцип программного управления;*
- *адресную структуру команд и способы адресации;*
- *системы команд процессора, регистры процессора: сущность, назначение, типы.*
- *язык машинных команд. Машинно-ориентированные языки (Автокод-Ассемблер).*