Приложение
к ППССЗ специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация выпускника: Программист

Махачкала, 2026 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К

 Ш.М. Мусаева

Протокол № 8 от 30 апреля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств разработана на основе:

- Приказа Минпросвещения России от 24.02.2025 N 138 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 N 81696);

с учетом:

- Примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденная протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 29.08.2025 № 6/2025, зарегистрирована в государственном реестре примерных образовательных программ – регистрационный номер 18/2025. Реквизиты утверждающего документа –приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581/2025 от 13.10.2025;

Разработчик:

- Азизова Лилия Насруллаховна, к.п.н., преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Азизова Лилия Насруллаховна, 2026

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: 4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ 9
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы 9
3.2. Учебно-методическое обеспечение 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств принадлежит общепрофессиональному циклу ОП.00. обязательной части ФГОС специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Цель дисциплины «ОП.03 Архитектура аппаратных средств»: формирование представлений об устройстве компьютера; изучить конструкции и функции различных элементов компьютеров, предназначенных для хранения и обработки информации, рассмотреть компоненты компьютера, которые получают информацию от внешних источников и отсылают результаты вычислений внешним приемникам данных.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию **общих компетенций**:

– 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;

– *ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.*

– ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

– *Анализировать экологические последствия компьютеризации общества.*

– *Соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.*

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.

- *Основные группы отходов, их источники и масштабы образования.*
- *Международные нормативные документы в области экономии электроэнергии.*
- *Основные нормативные документы, регламентирующих извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ.*
- *Основные этапы организации работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий.*

Код ПК, ОК	*Умения*	*Знания*
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	- получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; - *анализировать экологические последствия компьютеризации общества;* - *соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.*	- 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; - *основные группы отходов, их источники и масштабы образования;* - *международные нормативные документы в области экономии электроэнергии;* - *основные нормативные документы, регламентирующих извлечение драгоценных металлов из отработанных изделий ПЭВМ;* - *основные этапы организации работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий.*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**78**
в том числе:	
Теоретическое обучение	38
Лабораторные занятия	16
Практические занятия	10
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

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, ОК 07, ОК 09
	1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств		
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		**2**	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	2. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		**42**	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	3. 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.		
	Лабораторные занятия:	4	
	4. Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ		
	5. Изучение работы логических узлов ЭВМ		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	6. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры		
	7. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	8. 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	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	9. 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.		
	Практические занятия:	2	
	10. Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров		
	Лабораторные занятия:	2	
	11. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений		

Тема 2.5 Компоненты системного блока	**Содержание учебного материала**		10	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	12.	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.		
	13.	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы		
	14.	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы		
	15.	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры		
	16.	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	Практические занятия:		4	
	17.	Изучение архитектуры системной платы		
	18.	Интерфейсы ПК. Определение и назначение		
	Лабораторные занятия:		2	
	19.	Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка системного блока. Изучение особенностей подключения портов и разъемов питания материнской платы.		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	20.	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		
	Практические занятия:		2	
	21.	Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти		
	Лабораторные занятия:		4	
	22.	Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков		
	23.	Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска		
Раздел 3. Периферийные устройства			**12**	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	**Содержание учебного материала**		4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	24.	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	25.	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	Практические занятия:		2	
	26.	Конструкция, подключение и тестирование мониторов и звуковой системы ПК		
	Лабораторные занятия:		2	
	27.	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
	28.	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	Лабораторные занятия:		2	
	29.	Конструкция, подключение и инсталляция принтеров, сканеров, графического планшета.		

Раздел 4. Экология производства компьютерной техники			**6**	
Тема 4.1. Проблемы экологии в связи с развитием компьютерной техники	30.	*Экологические аспекты компьютеризации общества. Компьютеризация мирового сообщества – глобальная проблема охраны природы.*	4	
	31.	*Выбор материалов и характеристика отходов использованных ПЭВМ. Энергосберегающие факторы при эксплуатации компьютерной техники. Экологический баланс компьютерной техники*		
Тема 4.2. Нормативно-технические основы переработки металлов из отработанных изделий ПЭВМ	32.	*Основные нормативные документы. Организация работы по извлечению драгоценных металлов из отработанных изделий. Разборка ПЭВМ, рабочих станций и серверов*	2	
Самостоятельная работа обучающихся:			**14**	
	Изучить теоретический материал и составить тезисы (краткий конспект): – Законы Мура – Поколения процессоров – Оценка производительности вычислительных систем – Машина Тьюринга – Защита памяти – Логическое распределение памяти – Модули памяти – Сравнительные характеристики многоядерных архитектур – Устройства специальной памяти – Архитектура гетерогенных вычислений			
Всего:			**78**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Информационных технологий, программирования и баз данных» оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- Рабочие места на обучающихся.
- Автоматизированные рабочие места на обучающихся: персональный компьютер, монитор, клавиатура, мышь.
- Автоматизированное рабочее место преподавателя: ноутбук.
- Интерактивная доска.
- МФУ.
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по дисциплине.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568921

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Умеет получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Демонстрирует умения получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	– Устный опрос – Тестирование – Защита выполненной самостоятельной работы – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания(работы)
Знает 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	Демонстрирует знания: 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	