

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.06 Архитектура аппаратных средств

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – Системный администратор

Программа подготовки

Базовая

Форма обучения

очная

УФА – 2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства просвещения России № 519 от 10 июля 2023 года.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники

Разработчики:

Байбулатов.Р.Х., преподаватель ГАПОУ Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники

Озерова Р.А., преподаватель ГАПОУ Уфимский колледж статистики, информатики и вычислительной техники

Рекомендована Экспертным советом _____

Заключение Экспертного совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
номер

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Архитектура аппаратных средств**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	<ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; - осуществлять модернизацию аппаратных средств; - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств. 	<ul style="list-style-type: none"> - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; - параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; - принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; - принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - энергосберегающие технологии; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; - периферийные устройства вычислительной техники; нестандартные периферийные устройства; - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	40
Самостоятельная работа	2
Консультация	
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств	2	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		6	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Визуальный осмотр и описание конфигурации 2. Анализ аппаратной конфигурации с помощью диспетчера устройств	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		70	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.	2	
	Таблицы истинности.	2	
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 3. Анализ программной конфигурации 4. Анализ конфигурации вычислительной сети 5. Визуальный осмотр и идентификация периферийных устройств	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	2	
	Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 5. Визуальный осмотр и идентификация периферийных устройств 6. Подключение и настройка клавиатуры и мыши	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.	2	

	Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 7. Подключение принтера к компьютеру через интерфейс (например, параллельный порт), установка драйверов и выполнение тестовой печати. 8. Подключение принтера к компьютеру через USB или Wi Fi, установка картриджей, настройка параметров печати и выполнение тестовой печати. 9. Подключение принтера к компьютеру через USB или сетевой интерфейс, установка драйверов, настройка параметров печати и выполнение тестовой печати.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
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.	2	
	Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 10. Подключение планшета к компьютеру через USB, установка драйверов, настройка параметров в операционной системе и выполнение тестового рисунка. 11. Внешний осмотр компьютера, анализ аппаратной и программной конфигурации, анализ конфигурации вычислительной сети (если подключена).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Компоненты системного блока	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,	2	
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 12. Подключение сканера к компьютеру через USB или SCSI, установка драйверов, сканирование и сохранение документа. 13. Подключение колонок или наушников к компьютеру через аудиоразъем или USB, настройка параметров звука в операционной системе.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя.	2
	Принципы хранения информации.	2
	Накопители на жестких магнитных дисках.	2
	Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).	2
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.	2
	Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 15. Подключение веб-камеры к компьютеру через USB, установка драйверов, настройка параметров видео в операционной системе и выполнение тестовой записи. 16. Подключение джойстика к компьютеру через USB, установка драйверов (если требуется), настройка параметров в операционной системе и тестирование в играх.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 3. Периферийные устройства		24
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2
	Проекционные аппараты.	2
	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	2
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2
	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2
	Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 17. Подключение монитора к компьютеру через VGA, HDMI или другой интерфейс, настройка разрешения экрана и параметров отображения. 18. Подключение DVD-рекордера к компьютеру через SATA или USB, установка драйверов, запись и чтение дисков	4
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 19. Изучение видов дефектов и методов их устранения, изучение неисправностей аппаратной части и методов их локализации и исправления Оптимизация параметров жесткого диска.	4

	20. Подключение сетевого адаптера к компьютеру через соответствующий интерфейс, настройка параметров сети в операционной системе, проверка подключения к сети.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Микропроцессоры</i>	2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Архитектура аппаратных средств» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040> (дата обращения: 13.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205> (дата обращения: 13.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; - принципы работы основных логических блоков системы; - параллелизм и конвейеризацию вычислений; - классификацию вычислительных платформ; - принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; - принципы работы кэш-памяти; - повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - энергосберегающие технологии; - основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; - периферийные устройства вычислительной техники; - нестандартные периферийные устройства; - назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; - структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено,</p>	<p>Тестовые задания</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>

	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; - идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; - выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; - определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; - осуществлять модернизацию аппаратных средств; - пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; - правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств. 	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

При проведении учебных занятий используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха вся информация предоставляется:

- в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата вся информация предоставляется:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

При проведении учебных занятий используются следующие методы: личностный, метод проектов, модульный метод, беседы, игровые методы, метод информационных технологий. Все методы адаптированы к обучающимся инвалидам и лицам с ограничениями возможностями здоровья.

Критерии ответ: формирования оценки за устный

Оценка	Оценка ставится, если обучающийся
5 (отлично)	- полно и аргументированно отвечает по содержанию вопроса; - демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры, иллюстрирующие ответ, излагает материал логично и грамотно, способен применить знания на практике
4 (хорошо)	Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 негрубые ошибки, которые исправляет самостоятельно.
3 (удовлетворительно)	Обнаруживает знание и понимание основного программного материала, но: допускает отдельные ошибки при изложении материала и в построении речи, не достаточно полно и аргументировано обосновывает свои суждения, затрудняется привести свои примеры и самостоятельно применить знание на практике.
2 (неудовлетворительно)	обнаруживает незнание большей части программного материала, допускает грубые и частые ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, непоследовательно и неправильно излагает материал.

Критерии оценки результатов тестирования:

оценки	
5 (отлично)	85-100% верных ответов
4 (хорошо)	69-84% верных ответов
3 (удовлетворительно)	51-68% верных ответов
2 (неудовлетворительно)	50% и менее верных ответов