

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"  
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
"Современный цифровой колледж при Западно-уральском институте экономики и права"  
(АНПО "СЦК при ЗУИЭП")



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация «Программист»

форма обучения: очно-заочная

Вводится с 01.09.2023

Пермь 2023

РАССМОТРЕНО

на заседании Педагогического совета  
протокол от «09» февраля 2023 № 8

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств» разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (в действующей редакции, далее по тексту – ФГОС СПО); примерной основной образовательной программы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00: от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: регистрационный номер 6 Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022г., предъявляемым к структуре, содержанию, результатам освоения учебного предмета «Архитектура аппаратных средств», и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена АНПОО "СЦК при ЗУИЭП" по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 4.1 . ПК 4.2 .	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	40
Промежуточная аттестация- зачет дифф.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОПЦ.02. 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  Воспитательный компонент - ЛР
<i>Введение</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1., ОК 2., ОК 4., ОК 5., ОК 9.,  ПК 4.1 ., ПК 4.2
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>4</b>	ПК 4.1 ., ПК 4.2
<i>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</i>	<b>Содержание учебного материала</b> История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>4</b>	ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13
<i>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
<i>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</i>	<b>Содержание учебного материала</b> Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
<i>Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.		
<i>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</i>	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.		
<i>Тема 2.5.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы  Воспитательный компонент - ЛР
<i>Компоненты системного блока</i>	<p>Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов</p> <p>Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.</p> <p>Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.</p> <p>Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&amp;P</p>		
<i>Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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)</p> <p>Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом</p>		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>6</b>	
<i>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.</p> <p>Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение</p>		
<i>Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы</p>		
<p><b>Перечень практических/лабораторных работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ конфигурации вычислительной машины.</li> <li>2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения</li> <li>3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.</li> <li>4. Конструкция, подключение и установка матричного принтера.</li> <li>5. Конструкция, подключение и установка струйного принтера.</li> <li>6. Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.</li> <li>7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.</li> <li>8. Конструкция, подключение и установка графического планшета.</li> </ol>		<b>16</b>	

<b>Самостоятельная работа</b> <i>Составление опорных конспектов, рефераты по заданной теме, изучение и закрепление теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов о практических занятиях</i>	<b>40</b>	
<b>Промежуточная аттестация – зачет дифференцированный</b>		
<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы осуществляется с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с учетом требований федерального законодательства.

В колледже создана единая электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов образовательного процесса. Основным элементом ЭИОС – система управления обучением (LMS) «MOODLE», в которой внедрены личный кабинет студента и личный кабинет преподавателя. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Образовательная платформа Moodle поддерживает функцию голосового чтения с экрана, экранную лупу и клавиатуру.

Для использования в образовательном процессе, в том числе для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Ляхович, В. Ф., Основы информатики : учебник / В. Ф. Ляхович, В. А. Молодцов, Н. Б. Рыжикова. — Москва : КноРус, 2023. — 347 с. — ISBN 978-5-406-11093-5. — URL: <https://book.ru/book/947649>. — Текст : электронный.
2. Макаренко, С.И.. Принципы построения и функционирования аппаратно-программных средств телекоммуникационных систем. Часть 2. Сетевые операционные системы и принципы обеспечения информационной безопасности в сетях : Учебное пособие / С.И. Макаренко, А.А. Ковальский, С.А. Краснов — Санкт-Петербург : Наукоемкие технологии, 2020. — 358 с. — ISBN 978-5-6044429-8-2. — URL: <https://book.ru/book/942928>. — Текст : электронный.

##### **Дополнительные источники:**

1. Болдырихин, О. В. Архитектура и логика функционирования ЭВМ. Работа с принципиальными электрическими схемами : методические указания к практическим работам по дисциплинам "Организация ЭВМ" и "Архитектура вычислительных систем" / О. В. Болдырихин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 32 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17721.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей



2. Гельбух, С. С. Архитектура и организация сетей ЭВМ и телекоммуникаций : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 193 с. — ISBN 978-5-7433-2966-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76477.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/76477>
3. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98695.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86191.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Кириллов, В. В. Архитектура базовой ЭВМ / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68644.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Крахоткина, Е. В. Архитектура ЭВМ : учебное пособие (лабораторный практикум) / Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 80 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63074.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Попов, А. Ю. Программирование микроконтроллеров AVR : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Архитектура ЭВМ» / А. Ю. Попов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 56 с. — ISBN 5-7038-2854-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31177.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Рябошапко, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Б. В. Рябошапко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-9275-2885-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87702.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Федотова, Д. Э. Архитектура ЭВМ и систем : лабораторная работа. Учебное пособие / Д. Э. Федотова. — Москва : Российский новый университет, 2009. — 124 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21263.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<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>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>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</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, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>