

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Сочинский финансово-юридический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.02 Архитектура компьютерных систем**  
**09.02.03 Программирование в компьютерных**  
**системах**

2020



Рассмотрена  
ЦМК общепрофессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
по программированию в  
компьютерных системах  
«28» 06 2020 г.

Председатель.

 А.В. Ткач

Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 28.08.2020 г.

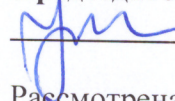
Утверждена  
директор ЧПОУ СФЮК  
«28» 06 2020 г.



Г.Е.Фертик

Рассмотрена  
ЦМК общепрофессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
по программированию в  
компьютерных системах  
«28» 08 2021 г.

Председатель

 Кобзев Д.В.

Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 2.08.2021 г.

Утверждена  
директор ЧПОУ СФЮК  
«28» 08 2021 г.



Рассмотрена  
ЦМК общепрофессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
по программированию в  
компьютерных системах  
«28» 08 2022 г.

Председатель

 Кобзев Д.В.

Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Утверждена  
директор ЧПОУ СФЮК  
«28» 08 2022 г.



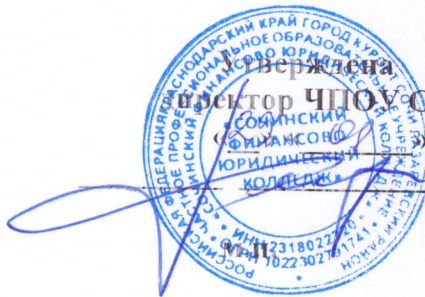
Рассмотрена  
ЦМК общепрофессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
по программированию в  
компьютерных системах  
«29» 08 2023 г.

Председатель



Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

Утверждена  
директор ЧПОУ СФЮК  
«29» 08 2023 г.

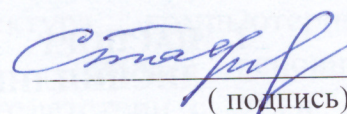


Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах утвержденного Приказом Минобрнауки



России от № 804, от 28 июля 2014 г., учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, год набора 2020.

Организация разработчик: ЧПОУ СФЮК  
Разработчик:  
Старинчиков Сергей Михайлович, преподаватель  
Информационных дисциплин ЧПОУ СФЮК

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОП.02. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

## **1.1. Область применения программы**

Общепрофессиональная дисциплина «Архитектура компьютерных систем» является частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03. Программирование в компьютерных системах (базовая подготовка), входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00. Информатика и вычислительная техника

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к профессиональному циклу, общепрофессиональным дисциплинам.

**1.3. Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины ОП.02. Архитектура компьютерных систем**

**В результате освоения учебной 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;

**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.

**1.4. Перечень формируемых компетенций:**

Техник-программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

Техник-программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

### **1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка 96 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре и экзамена в 5 семестре	

### 3.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, требования к знаниям, умениям, практическому опыту, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
1	Дата проведения занятия	2	3	4	
Тема 1. Введение в архитектуру компьютерных систем.	Содержание учебного материала		<b>6</b>	1	
		1. Многоуровневая компьютерная организация. Развитие компьютерной архитектуры.	2		
		2. Типы компьютеров.	2		
		3. Семейства компьютеров.	2		
Тема 2. Организация компьютерных систем. Цифровой логический уровень.	Содержание учебного материала		<b>10</b>	1	
		4. Процессоры. Устройство и выполнение команд. Системы RISC и CISC.	2		
		5. Основная память. Адреса памяти. Кэш-память. Сборка модулей памяти и их типы.	2		
		6. Вспомогательная память. Магнитные диски. IDE, SCSI-диски, RAID-массивы. Диски CD-ROM (CD-R, CD-RW), DVD, Blu-Ray.	2		
		7. Ввод-вывод: шины, терминалы, видеопамять; мыши; принтеры; телекоммуникационное оборудование; цифровые фотокамеры.	2		
		8. Основы цифровых логических схем. Память. Микросхемы процессоров и шины. Интерфейсы.	2		
	Практические занятия		<b>8</b>		3
		9. ПЗ № 1. Ассемблер. Знакомство с ассемблером. Основные понятия и редактор кода. Исполнение кода.	2		
		10. ПЗ № 2. Программирование на языке ассемблер. Формат оператора в ассемблере. Директивы.	2		
		11. ПЗ № 3. Сборка-разборка компьютера. Определение микросхем на материнских платах. Назначение интерфейсов на платах и их использование.	2		
		12. ПЗ № 4. Ассемблер. Процессор 8088: цикл процессора, регистры общего назначения, регистры-указатели. Использование регистров в коде.	2		
	Тема 3. Уровень микроархитектуры. Уровень архитектуры набора команд.	Содержание учебного материала		<b>22</b>	1
		13. Примеры уровня микроархитектуры. Микрокоманды, управление микрокомандами – микроархитектура Mic-1.	2		
		14. Архитектура набора команд IJVM. Стек. Модель памяти IJVM. Набор IJVM-команд. Компиляция IJVM. Пример реализации IJVM с	2		



1	Дата проведения занятия	2		3	4	
			использованием микроархитектуры Mic-1.			
		15.	<b>Примеры уровня микроархитектур: микроархитектура процессоров: Pentium 4, UltraSPARC III Cu, процессора 8051.</b>	2	1	
		16.	<b>ПЗ № 5 Дифференцированный зачет</b>	2	3	
		17.	<b>Свойства уровня архитектуры набора команд.</b> Модели памяти, регистры, команды. Общий обзор архитектуры набора команд Pentium 4, UltraSPARC III Cu, микросхемы 8051.	2	1	
		18.	<b>Типы данных. Числовые и нечисловые типы данных.</b> Типы данных процессора Pentium 4, машины UltraSPARC III, 8051. Расширение кода операций. Форматы команд (процессора Pentium 4, процессора UltraSPARC, 8051).	2		
		19.	<b>Адресация. Режимы адресации.</b> Режимы адресации в командах перехода. Режимы адресации процессоров Pentium 4, UltraSPARC, 8051.	2		
		20.	<b>Типы команд. Команды перемещения данных. Бинарные операции.</b> Сравнения и условные переходы. Команды вызова процедур. Управление циклами. Команды процессора Pentium 4, UltraSPARC, 8051. Сравнение наборов команд.	2		
		21.	<b>Поток управления. Последовательный поток управления и переходы.</b> Процедуры. Сопрограммы. Перехват исключений, прерывания.	2		
		22.	<b>Архитектура IA-64 и процессор Itanium 2. Проблема Pentium 4.</b> Модель IA-64. Сокращение числа обращений к памяти. Планирование команд. Сокращение числа условных переходов.	2		
		23.	<b>Разработка уровня микроархитектуры.</b> Анализ быстродействия и стоимость. Микроархитектура Mic-2, Mic-3, Mic-4.	2		
		<b>Практические занятия</b>			<b>6</b>	3
		24.	<b>ПЗ № 6. Решение задачи «Ханойская башня» на ассемблере Pentium 4.</b>	2		
		25.	<b>ПЗ № 7. Набор команд 8088.</b> Операции организации циклов и повторяющиеся строковые операции.	2		
		26.	<b>ПЗ №8. Решение задачи «Ханойская башня» на ассемблере UltraSPARC III.</b>	2		
<b>Тема 4. Уровень операционной системы. Уровень ассемблера.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>8</b>		
		27.	<b>Виртуальная память. Страничная организация памяти.</b> Размещение страниц и фрагментация. Виртуальная память Pentium 4, UltraSPARC III.	2		

1	Дата проведения занятия	2		3	4
			Виртуальные команды ввода вывода. Файлы. Команды управления каталогами.		1
	28.		<b>Виртуальные команды для параллельной работы. Формирование процесса.</b> Синхронизация процесса с использованием семафоров. Примеры виртуальной памяти операционных систем Windows XP и UNIX. Виртуальный ввод-вывод в Windows XP и UNIX. Управление процессами в Windows XP и UNIX.	2	
	29.		<b>Ассемблер. Макросы.</b> Макроопределения, макровыводов и макрорасширение. Макросы с параметрами.	2	
	30.		<b>Процесс ассемблирования. Ассемблирование за два прохода.</b> Компоновка и загрузка. Задачи компоновщика. Структура объектного модуля. Время компоновки и динамическое перераспределение памяти. Динамическая компоновка.	2	
	<b>Практические занятия</b>			4	
	31.		<b>ПЗ № 9. Реализация макросов в ассемблере</b>	2	3
	32.		<b>ПЗ № 10. Программирование на ассемблере.</b> Работа с регистрами команд и указателями. Отладка программ	2	
<b>Самостоятельная работа</b>				<b>32</b>	
<p style="text-align: center;">Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p><b>Сам.раб. № 1</b> (Занятие № 1) История развития компьютерной электроники. Блоки питания и корпуса. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 2</b> (Занятие № 2-3) Классификация компьютеров. Семейства компьютеров. Устройство материнской платы, ее элементы и этапы развития. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 3</b> (Занятие № 4) Виды процессоров. Системы RISC.</p>					

1	Дата проведения занятия	2	3	4
<p>Системы CISC. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 4</b> (Занятие № 5-6) Основная память компьютера. Кэш-память. Сборка модулей памяти и их типы. Вспомогательная память. Диски CD-ROM (CD-R, CD-RW), DVD, Blu-Ray. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 5</b> (Занятие № 7) Видеопамять. Телекоммуникационное оборудование. Цифровые фотокамеры. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 6</b> (Занятие № 8) Основы цифровых логических схем. Интерфейсы. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 7</b> (Занятие № 9) Основные понятия и редактор кода Ассемблер. Исполнение кода. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 8</b> (Занятие № 10) Выполнение практических заданий по программированию на языке ассемблер. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 9</b> (Занятие № 11) Сборка-разборка компьютера. Шлейфы и интерфейсы. Принципы подключения шлейфов, стандарты разъемов. Конспект лекций.</p>				



1	Дата проведения занятия	2	3	4
<p><b>Сам.раб. № 10</b> (Занятие № 12) Регистры-указатели. Использование регистров в коде. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 11</b> (Занятие № 13) Микрокоманды. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 12</b> (Занятие № 14) Стек. Компиляция PJVM. Микроархитектура Mic-1. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 13</b> (Занятие № 15) Понятие и виды микроархитектуры процессоров, сравнительная характеристика. BIOS: базовая система ввода-вывода. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 14</b> (Занятие № 17) Перезаписываемые микросхемы. Общий обзор архитектуры набора команд UltraSPARC III Cu. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 15</b> (Занятие № 18) Нечисловые типы данных. Понятие расширения кода операций. Форматы команд процессора UltraSPARC, 8051. Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 16</b> (Занятие № 19) Режимы адресации в командах перехода. Режимы адресации процессоров UltraSPARC, 8051.</p>				

1	Дата проведения занятия	2	3	4
<p>Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 17</b> (Занятие № 20)  Команды вызова процедур.  Сравнение наборов команд.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 18</b> (Занятие № 21)  Микрокоманды.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 19</b> (Занятие № 22)  Оперативная память: стандарты и вехи развития.  Способы сокращения числа условных переходов.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 20</b> (Занятие № 23)  Разработка уровня микроархитектуры.  Микроархитектура Mic-4.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 21</b> (Занятие № 24)  Задача «Ханойская башня».  Выполнение практических заданий.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 22</b> (Занятие № 25)  Операции организации циклов и повторяющиеся строковые операции.  Выполнение практических заданий.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 23</b> (Занятие № 26)  Решение Задачи «Ханойская башня».  Выполнение практических заданий.  Конспект лекций.</p>				

1	Дата проведения занятия	2	3	4
<p><b>Сам.раб. № 24</b> (Занятие № 27)  Виртуальная память – история развития.  Команды управления каталогами.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 25</b> (Занятие № 28)  Синхронизация процесса с использованием семафоров.  Примеры виртуальной памяти операционных систем Windows XP и UNIX.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 26</b> (Занятие № 29)  Макросы.  Особенности применения макросов с параметрами.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 27</b> (Занятие № 30)  Время компоновки и динамическое перераспределение памяти.  Динамическая компоновка.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 28</b> (Занятие № 31)  Реализация макросов в ассемблере.  Выполнение практических заданий.  Конспект лекций.</p> <p><b>Сам.раб. № 21</b> (Занятие №32)  Работа с регистрами команд и указателями.  Модернизация и апгрейт компьютера.  Принцип сборки компьютера из комплектующих.  Подбор сетевого оборудования для нужд предприятия.  Выполнение практических заданий.  Конспект лекций.</p>				
<b>Всего</b>			<b>96</b>	



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 общеобразовательной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Компьютерной техники и информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов:

- компьютер и необходимый набор оргтехники
- комплекты справочного руководства и учебно-методической документации
- наглядные пособия (комплектующие компьютерного оборудования)

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- персональный компьютер
- стенд с комплектующими

Реализация профессиональной дисциплины предполагает использование полученных знаний на производственной практике.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы представлен следующим списком:

Дополнительные источники:

1. Перечень печатных изданий ЧПОУ СФЮК

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru):

1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В. В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015323-0. - Текст

2. Догадин, Н. Б. Архитектура компьютера : учебное пособие / Н. Б. Догадин. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 274 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-00101-662-5. - Текст : электронный.

3. Догадин, Н.Б. Архитектура компьютера : учебное пособие / Догадин Н.Б. 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-00101-662-5.

4. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 248 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-54-6. - Текст

5. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4.

6. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

7. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания:</b>	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	Оценка выполнения практических работ
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Оценка выполнения практических работ
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	Оценка выполнения практических работ
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	Оценка выполнения практических работ
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	Оценка выполнения практических работ
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Оценка выполнения практических работ
<b>Умения:</b>	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения практических работ
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения практических работ
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	Оценка выполнения домашних заданий. Оценка выполнения практических работ