

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Специальность:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника:

программист

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2023

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

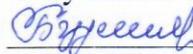


Н.В. Вострякова
«26» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе



С.А. Будасова
«26» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

программирования компьютерных систем

Пр. № 8 от «26» апреля 2023 г.

Председатель ЦК



И.А. Гунько

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «26» декабря 2016 г., регистрационный №44936), с учетом требований профессионального стандарта 06.001 Программист, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «20» июля 2022 г. № 424н.

Разработчик(и):

Кучкова Е.И – преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Ухов П.Э. - преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Ахмедов А.Ш. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Скрынников В.Д. – генеральный директор ООО «ОП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «ОП.02. Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «ОП.02. Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и в команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. 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 информационной системы 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код	Умения	Знания
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.	получать информацию о параметрах компьютерной системы;	базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 5.2. ПК 5.3.	подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков ком-

ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5. ЛР 20. ЛР 29. ЛР 30-35. ЛР 37.	производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	<p>компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>
---	--	---

1.3 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	2	3	4	5	6
1	Введение	Введение	Лекция	2/2	
2	Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства	Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Лекция	2/2	
3	Раздел 2 Архитектура и принципы работы	Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и	Лекция / Практическое занятие №1 / Построение логиче-	26/4	2

	основных логических блоков системы	узлы	ских схем кодера и декодера.		
4	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Лекция / Практическое занятие №2. Изучение архитектур компьютера	26/4	2
5	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Лекция / Практическое занятие №3. Изучение процессора	26/4	2
6	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Лекция / Практическое занятие №4. Повышение производительности процессора	26/4	2
7	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Тема 2.5 Компоненты системного блока	Лекция / Практическое занятие №5. Сборка системного блока	26/6	2
8	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Лекция / Практическое занятие №6. Работа с разными видами накопителей данных.	26/4	2
9	Раздел 3. Периферийные устройства	Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Лекция / Практическое занятие №7. Устройство, подключение и установка принтера, видеоадаптера и монитора.	6/2	2
10	Раздел 3. Периферийные устройства	Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Лекция	4/2	-
11	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет			2	
	Итого			36	14

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	36
Самостоятельная учебная работа	–
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	14
лабораторные занятия	–
консультации по темам	–
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем в часах		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)	
		раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию		
Введение	Содержание учебного материала	2		ОК 01, 02, 05, 09; ЛР 20, 29, 30-35, 37	
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.				
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	2	ОК 01, 02, 05, 09, 10 ЛР 20, 29, 30-35, 37	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям. Программное обеспечение компьютерных систем.	2			
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		14	12	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 6.1, 6.4, 6.5, 7.1-7.5. ЛР 20, 29, 30-35, 37	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	2			
	1				Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. Построение логических схем на основе логических элементов.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
№1	Построение логических схем кодера и декодера.		2		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2			

Принципы организации ЭВМ	1	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.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			2	
	№2	Изучение архитектур компьютера			
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала				
	1	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.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	№3	Изучение процессора		2	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала				
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.	2	2	
	2	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
№4	Повышение производительности процессора		2		
Тема 2.5	Содержание учебного материала		2		

Компоненты системного блока	1	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. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.			
	2	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	№5	Конфигурация компьютера для определенных задач		2	
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала				
	1	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	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	№6	Тестирование HDD и приводов.		2	
Раздел 3. Периферийные устройства			4	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.3, 5.6, 5.7, 6.1, 6.4, 6.5, 7.1-7.5. ЛР 20, 29, 30-35, 37
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала				
	1	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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
№7	Подключение и установка принтера, видеоадаптера и монитора.		2		
Тема 3.2 Нестандартные периферийные	Содержание учебного материала				
	1	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2		

устройства				
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (Д/З)				
Всего:			36	14

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Лекция-визуализация
2	Тема 2.5 Компоненты системного блока	Лекция-визуализация

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

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

Лаборатория "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств", оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие для СПО / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин.- М.: Форум, 2020.- 383с. (ЭБС Знаниум 2020)
2. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2020. – 256 с. (ЭБС Знаниум 2020)
3. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 384 с.
4. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник для СПО.- М.: Форум,2020.- 512с.(ЭБС Знаниум 2020)

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Журавлев А.Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. Учебное пособие для СПО, 2-е изд. – СПб: Лань, 2021. – 144 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Студент должен уметь:		
У1 получать информацию о параметрах компьютерной системы;	Умеет получать информацию о параметрах компьютерной системы	– наблюдение за выполнением практических работ №3-7 по темам 2.2-2.6; – устный опрос по темам 2.2-2.6; – дифференцированный зачет
У2 подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	Умеет подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы	– наблюдение за выполнением практических работ №3-7 по темам 2.2-2.6; – устный опрос по темам 3.1-3.2; – дифференцированный зачет
У3 производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	Умеет устанавливать и настраивать программное обеспечение в компьютерных системах	– наблюдение за выполнением практических работ №8-10 по темам 3.1-3.2; – устный опрос по темам 3.1-3.2; – дифференцированный зачет
Студент должен знать:		
31 базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	Демонстрирует знания понятий и понимает принципы построения архитектур вычислительных систем	– наблюдение за выполнением практической работы №3 по теме 2.2; – устный опрос по теме 2.2; – дифференцированный зачет
32 типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Демонстрирует знания типов вычислительных систем и их архитектурные особенности	– наблюдение за выполнением практических работ №3-5 по темам 2.3-2.4; – устный опрос по темам 2.3-2.4; – дифференцированный зачет
33 организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	Демонстрирует знание организации и принципов работы основных логических блоков компьютера	– наблюдение за выполнением практических работ №1-2 по теме 2.1; – устный опрос по теме 2.1;

		– дифференцированный зачет
34 процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	Понимает принципы работы процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	– устный опрос по теме 2.2-2.6; – дифференцированный зачет
35 основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	Знает основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	– устный опрос по теме 1.1; – дифференцированный зачет
36 основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Демонстрирует знание принципов управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	– устный опрос по теме 1.1; – дифференцированный зачет
Личностные результаты ЛР 20 Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде.	- оценка собственного продвижения, личностного развития; - построение конструктивных взаимоотношений в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций.	Участие в конкурсах профессионального мастерства, технического творчества, чемпионатах. Наблюдение, анализ соблюдения норм и правил поведения, принятых в обществе, фиксация наличия или отсутствия конфликтов.
ЛР 29 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации		Участие в мероприятиях гражданской направленности, в волонтерских акциях.
ЛР 30 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм		
ЛР 31 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной	- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; - ответственность за результат учебной деятель-	

и общественной деятельности.	ности и подготовки к профессиональной деятельности; - проявление высокопрофессиональной трудовой активности.	
ЛР 32 Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	- проявление высокопрофессиональной трудовой активности	
ЛР 33 Принимающий цели и задачи научно-технического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;	
ЛР 34 Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве	- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	
ЛР 35 Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	- грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту; - проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.	
ЛР 37 Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориен-	

	тироваться в информаци- онном пространстве	
--	---	--