

**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 ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Специальность:

09.02.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Квалификация выпускника:

Специалист по компьютерным системам

Форма обучения: очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5
Владелец: Насонов Александр Николаевич
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону
2024

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора колледжа
_____ А.Н. Насонов
«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией ВТиКС
Протокол № 7 от «25» марта 2024 г.
Председатель ЦК
_____ Е.И. Кучкова

Рабочая программа дисциплины ОП.11 Архитектура компьютерных систем разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2022 №362 (зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2022 N 69046).

Разработчик(и):

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

Рецензенты:

Юхнов В.И., к.т.н., доцент, СКФ МТУСИ

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

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

Дисциплина ОП.11 Архитектура компьютерных систем является вариативной частью цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Дисциплина ОП.11 Архитектура компьютерных систем обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. 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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-04, 09 ПК 1.1, 3.1, 3.2	<p><u>Уметь:</u> использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; обрабатывать текстовую и табличную информацию; использовать деловую графику и мультимедиаинформацию; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных; обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; обрабатывать информацию, используя средства пакетов прикладных программ.</p>	<p><u>Знать:</u> понятие информационных систем и информационных технологий, автоматизированной обработки информации; основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ; возможности сетевых технологий работы с информацией; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; принципы защиты информации от несанкционированного доступа теоретические основы, виды и структуру баз данных; принципы классификации и кодирования информации; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; основы современных систем управления базами данных.</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 Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры	Тема 1.1 Основы алгебры логики	Лекция / Практическое занятие №1. Работа с логическими элементами.	32/8	4
3	Раздел 1 Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры	Тема 1.2 Основные элементы ЭВМ	Лекция / Практическое занятие №2. Изучение принципа автоматического выполнения программ в компьютерных системах.	32/8	4
4	Раздел 1 Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры	Тема 1.3. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Вычислительные системы с различными архитектурами	Лекция / Практическое занятие №3. Изучение архитектур ЭВМ. Определение основных аппаратных ресурсов ЭВМ.	32/8	4
5	Раздел 1 Основные функциональные элементы	Тема 1.4. Архитектуры многопроцес-	Лекция / Практическое заня-	32/8	4

	ЭВМ. Архитектуры	сорных вычислительных систем	тие №4. Изучение аппаратных ресурсов ЭВМ.		
6	Раздел 2 Способы построения ЭВМ. Классификация ЭВМ.	Тема 2.1 Способы построения ЭВМ. Методы классификации ЭВМ.	Лекция / Практическое занятие №5. Изучение характеристик системного и периферийных интерфейсов.	14/6	4
7	Раздел 2 Способы построения ЭВМ. Классификация ЭВМ.	Тема 2.2. Классификация ЭВМ по назначению	Лекция / Практическое занятие №6. Изучение взаимодействия компонентов ЭВМ. Определение характеристик вычислительных систем программными средствами.	12/6	4
9	Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера	Тема 3.1. Центральный процессор	Лекция / Практическое занятие №7. Изучение основных типов процессоров и их характеристик. / Практическое занятие №8. Изучение принципа взаимодействия МП, ОЗУ и кэш-памяти ПК.	28/12	8
10	Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера	Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство	Лекция / Практическое занятие №9. Изучение принципов построения и работы ОЗУ.	28/8	4
11	Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера	Тема 3.3. Внутренние шины передачи информации	Лекция	28/2	-
12	Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера	Тема 3.4. Накопители внешних устройств	Лекция / Практическое занятие №10. Изучение работы раз-	28/6	4

			личных накопителей. Сравнительный анализ.		
13	Раздел 4. Энергосберегающие технологии	Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров	Лекция	2/2	-
14	Дифференцированный зачет			2	
			ИТОГО	78	40

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	78
в том числе в форме практической подготовки	40
Самостоятельная учебная работа	–
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	40
лабораторные занятия	–
консультации по темам	–
Промежуточная аттестация	
консультация	–
дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
Введение	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины		2		ОК 01, 02, 04, 09
Раздел 1. Основные функциональные элементы ЭВМ. Архитектуры.			32	16	ОК 1, 2, 4, 9 ПК 1.1, 3.1
Тема 1.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала		8		
	1	Системы счисления. Правила перевода между различными системами счисления			
	2	Законы алгебры логики. Основные логические элементы. Таблицы истинности. Построение логических схем на основе логических элементов			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4	
	№ 1	Работа с логическими элементами			
Тема 1.2. Основные элементы ЭВМ	Содержание учебного материала		8		
	1	Триггеры, основные типы. Триггерные схемы различных типов. Дешифратор, шифратор, мультиплексор, демультимплексор.			

	2	Счётчик, регистры хранения и сдвига. Место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ.			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 2	Изучение принципа автоматического выполнения программ в компьютерных системах.			
Тема 1.3. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Вычислительные системы с различными архитектурами	Содержание учебного материала		8		
	1	Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур.			
	2	Архитектуры, основанные на использовании общей шины. Принципы их построения.			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 3	Изучение архитектур ЭВМ. Определение основных аппаратных ресурсов ЭВМ			
Тема 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем	Содержание учебного материала		8		
	1	Многопроцессорные вычислительные системы.			
	2	Параллелизм и конвейеризация вычислений.			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 4	Изучение аппаратных ресурсов ЭВМ.			
Раздел 2. Способы построения ЭВМ. Классификация ЭВМ.			12	8	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.1, 3.1
Тема 2.1 Способы построения ЭВМ. Методы классификации ЭВМ	Содержание учебного материала		6		
	1	Основные принципы построения ЭВМ. Взаимодействие компонентов ЭВМ. Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 5	Изучение характеристик системного и периферийных интерфейсов.			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		6		

Классификации ЭВМ	1	Классификация по уровню специализации, размеру, совместимости, условиям эксплуатации, потребительским свойствам, архитектуре, производительности и т.д.			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 6	Изучение взаимодействия компонентов ЭВМ. Определение характеристик вычислительных систем программными средствами			
Раздел 3. Функциональная организация персонального компьютера.			28	16	ОК 01, 02, 04, 09 ПК 1.1, 3.1, 3.2
Тема 3.1. Центральный процессор	Содержание учебного материала		12		
	1	Типы процессоров. Функции и характеристики процессоров, математические основы построения.			
	2	Структура микропроцессора. Кэш-память.			
	В том числе, практических занятий		8	8	
	№ 7	Изучение основных типов процессоров и их характеристик			
№ 8	Изучение принципа взаимодействия МП, ОЗУ и кэш-памяти ПК				
Тема 3.2. Оперативное запоминающее устройство	Содержание учебного материала		8		
	1	Архитектура и типы схем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ).			
	2	Назначение и принцип работы ОЗУ			
	В том числе, практических занятий		4	4	
	№ 9	Изучение принципов построения и работы ОЗУ			
Тема 3.3. Внутренние шины передачи	Содержание учебного материала		2		
	1	Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами			
Тема 3.4.	Содержание учебного материала		6		

Накопители внешних устройств	1	Накопители на магнитных дисках, на оптических дисках, флеш- память. Устройство, назначение, принцип работы			
	<i>В том числе, практических занятий</i>		4	4	
	№ 10	Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ			
Раздел 4. Энергосберегающие технологии			2		ОК 01, 02, 04, 09 ПК 3.1
Тема 4.1. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров	Содержание учебного материала		2		
	1	Международные стандарты: EnergyStar, TCO. ГОСТ Р 51387-99. Современные энергосберегающие элементы			
Дифференцированный зачет			2		
Всего			78	40	

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 1.4. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем	Лекция-визуализация
2	Тема 2.1. Способы построения ЭВМ. Методы классификации ЭВМ	Лекция-визуализация
3	Тема 3.4. Накопители внешних устройств	Лекция-визуализация

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете (лаборатории) «Архитектура компьютерных систем».

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- мультимедийные средства и т.п.

Лицензионное программное обеспечение:

- MS Windows
- ОС Unix

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2020. – 256 с.
2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. – 384 с.

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.
2. Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ: учебное пособие / Гуров В.В., Чуканов В.О. – М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 173 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки <i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>	Методы оценки <i>Какими процедурами производится оценка</i>
студент должен знать:		
31 построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности	Демонстрирует точность определения основных понятий, знает принципы построения цифровых вычислительных систем и их архитектуру	– наблюдение за выполнением практической работы №3, 4 по теме 1.3, 1.4; – оценка результатов выполнения практических заданий № 7, №8, №11, №12; – дифференцированный зачет
32 принципы работы основных логических блоков системы	Демонстрирует знание основных блоков логических систем и понимает их принципы работы	– наблюдение за выполнением практических работ №1-2 по темам 1.1, 1.2; – устный опрос по темам 1.1, 1.2; – оценка результатов выполнения практических заданий №1-6; – дифференцированный зачет
33 параллелизм и конвейеризацию вычислений	Демонстрирует знание понятий параллелизм и конвейеризация вычислений в ЭВМ	– защита практической работы №3, №4 по темам 1.3, 1.4; – устный опрос по темам 1.3, 1.4; – дифференцированный зачет
34 классификацию вычислительных платформ	Демонстрирует знание классификации вычислительных платформ	– наблюдение за выполнением практической работы №6 по темам 2.1 – 2.2; – устный опрос по темам 2.1 – 2.2; – дифференцированный зачет
	Понимает принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах	– наблюдение за выполнением практической работы № 3 – 4 по теме 1.3 – 1.4; – устный опрос по темам 1.3 – 1.4; – оценка результатов выполнения практических заданий №3, №4; – дифференцированный зачет
36 принципы работы кэш-памяти	Понимает принципы работы кэш-памяти	– наблюдение за выполнением практической работы №8 по теме 3.1;

		– устный опрос по теме 3.1; – дифференцированный зачет
37 повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем	Демонстрирует знание способов повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем	– устный опрос по теме 1,4; – дифференцированный зачет
38 энергосберегающие технологии	Демонстрирует знание энергосберегающих технологий	– устный опрос по теме 4.1; – дифференцированный зачет
	<p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p>	

	оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
студент должен уметь:		
У1 определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач	Умеет определять оптимальную конфигурацию оборудования для конкретных задач.	– наблюдение за выполнением практической работы №5 по теме 2.1; – устный опрос по темам 2.1; – дифференцированный зачет
У2 идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств	Владеет навыком определения основных узлов компьютера и разъемов.	– наблюдение за выполнением практических работ №7, №8, №9, №10 по темам 3.1, 3.2, 3.4; – оценка результатов выполнения заданий № 13 – 20; – устный опрос по темам 3.1 – 3.4; – дифференцированный зачет
	Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий 85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично» 69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	