

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Принято учебно-методической
комиссией факультета среднего
профессионального образования
протокол № 7 от «24» апреля 2023 г.



Утверждаю:
Декан факультета среднего
профессионального образования
О.С. Гаврилова
«24» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование
базовый уровень подготовки

Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Квалификация выпускника

Программист

Форма обучения

очная

г. Ставрополь, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 5.1, ПК 5.7, ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 5.1	У 5.1.02	проводить анализ предметной области.	З 5.1.03	основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.
ПК 5.7			З 5.7.03	основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.05	составлять план действия;		
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в		

		перечне информации		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		

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	58
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		8/6		
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	4		
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1.Практическое занятие 1 «Понятия аппаратных средств. История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ»	2	ПК 5.1 ПК 5.7	У 5.1.02 Н 5.7.01 З 5.7.03
	2.Практическое занятие 2 «Анализ конфигурации вычислительной машины»	2		
3Практическое занятие 3 «Сравнительный обзор современных ЭВМ»	2			
Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		36/18		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8/6		

Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		Уо 01.09
	1.Практическое занятие 4 «Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности»	2	ПК 5.1 ПК 5.7	У 5.1.02 Н 5.7.01 З 5.7.03
	2.Практическое занятие 5 «Представление чисел в ЭВМ. Фиксированная запятая (точка). Плавающая запятая (точка).»	2		
	3.Практическое занятие 6 Алгебраическое представление двоичных чисел» Триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор»	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	6/4		
	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.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Практическое занятие 7 «Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур»	2	ПК 5.1 ПК 5.7	У 5.1.02 Н 5.7.01 З 5.7.03
	2.Практическое занятие 8 «Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна»	2		
Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3 Классификация и	Содержание учебного материала	4/2		
	Организация работы и функционирование процессора.	2	ОК 01	Уо 01.02

типовая структура микропроцессоров	Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		OK 02	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Практическое занятие 9 «Организация работы и функционирование процессора»	2	OK 01 OK 02 ПК 5.1 ПК 5.7	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05 У 5.1.02 Н 5.7.01 З 5.7.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	6/2/2		
	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.	2	OK 01 OK 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Практическое занятие 10 «Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы»	2	ПК 5.1 ПК 5.7	У 5.1.02 Н 5.7.01 З 5.7.03
	Самостоятельная работа обучающихся Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	8/4		
	Системные платы, корпуса ПК и блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	OK 01 OK 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01

				Уо 02.04 Уо 02.05
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1.Практическое занятие 11 «Системные платы, корпуса ПК и блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов»	2	ПК 5.1 ПК 5.7	У 5.1.02 З 5.1.03 Н 5.7.01 З 5.7.03
	2.Практическое занятие 12 «Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6	Содержание учебного материала	4/2		
Запоминающие устройства ЭВМ	Виды памяти: 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). Flash-память. Накопители с USB интерфейсом.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Практическое занятие 13 «Виды памяти. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы. Flash-накопители с USB интерфейсом.»	2	ПК 5.1 ПК 5.7	У 5.1.02 З 5.1.03 Н 5.7.01 З 5.7.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Периферийные устройства		8/2/2		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	4/2		
Периферийные устройства вычислительной техники				

	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры и сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2 2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1.Практическое занятие 14 «Мониторы, видеоадаптеры, проекционные аппараты, принтеры и сканеры, клавиатура и мышь. Устройство, принцип действия, подключение»	2	ОК 01 ОК 02 ПК 5.1 ПК 5.7	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05 У 5.1.02 Н 5.7.01 З 5.7.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2	Содержание учебного материала	4/0/2		
Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства:(джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы. манипуляторы	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся. Периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы»	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 02.05
Промежуточная аттестация		6		
Всего:		58		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры ПК и периферийных устройств», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и комплексы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Толстобров, А.П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.П. Толстобров. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 154 с.

2. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0868-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047700> (дата обращения: 02.02.2023).

3. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 276 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442490> (дата обращения: 02.02.2023).

4. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 246 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10301-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442491> (дата обращения: 02.02.2023).

3.2.2. Основные электронные издания

1. 5. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 384 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-07-3. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038451> (дата обращения: 02.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Журавлев А.Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. Учебное пособие для СПО - Издательство: Лань, 2020. - 144 с.

2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 511 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-511-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079429> (дата обращения: 02.02.2023).

3. Елесина, С.И. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода информации: учебник / С.И. Елесина, Е.Р. Муратов, М.Б. Никифоров. – М.: КУРС, 2018. –

208 с. - ISBN 978-5-906923-55-4. - Текст: электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1017280> (дата обращения: 02.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -правильно понимать и применять базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; -знать типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; - знать и понимать организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; -знать, понимать процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; -знать основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; -знать, понимать основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. 	<p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устных ответов; -выполнения практических заданий; -экзамен
<ul style="list-style-type: none"> - получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать умение получать информацию о параметрах компьютерной системы; -правильно подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; -грамотно производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 	<p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устных ответов; -выполнения практических заданий; -экзамен