

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(ФИНУНИВЕРСИТЕТ)  
**ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ ФИЛИАЛ ФИНУНИВЕРСИТЕТА**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе



З.К. Айларова

01.07. 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

специальность

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Владикавказ  
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Разработчики:

И.Э. Гаглюева – к.т.н., старший преподаватель кафедры «Математика и информатика» Владикавказского филиала Финуниверситета.

Рецензенты:

М.В. Волик – к.ф.-м.н., старший преподаватель кафедры «Математика и информатика» Владикавказского филиала Финуниверситета.

С.Б. Волошин – к.т.н., начальник департамента маркетинга и сопровождения проектов ООО «Экспертно-аналитические системы».

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена  
и рекомендована к утверждению на заседании предметной  
(цикловой) комиссии общеобразовательных дисциплин  
Протокол от « 18 » 06. 2021 г. №11

Председатель комиссии



М.К. Ходова

## СОДЕРЖАНИЕ

**стр.**

I.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
II.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
III.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
IV.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

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

## **1.1.Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» является частью образовательной программы, разрабатываемой и утверждаемой образовательной организацией в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина формирует следующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

<b>Код (ОК, ПК)</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

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.

#### **1.4. Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы учебной дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств»**

Максимальная учебная нагрузка обучающихся – 42 ч., в том числе:

обязательная учебная нагрузка – 40 ч.

самостоятельная работа – 2 ч.

.

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающихся (всего)</b>	<b>42</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка обучающихся (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лекции, уроки	24
практические занятия	16
лабораторные занятия	
семинарские занятия	
курсовое проектирование	-
консультации	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
подготовка докладов, сообщений, рефератов	2
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>2</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2
<b>Тема 1.1.</b> Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. История развития вычислительных устройств и приборов. 2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>32</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.22
<b>Тема 2.1.</b> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. 2. Таблицы истинности. 3. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. 4. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	4	
	<b>Практическое занятие</b> <b>Содержание практического занятия</b> 1. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. 2. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. 2. Принципы (архитектура) фон Неймана. 3. Простейшие типы архитектур. 4. Принцип открытой архитектуры.	2	

	<p>5. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.</p> <p>6. Классификация параллельных компьютеров.</p> <p>7. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>Содержание практического занятия</b></p> <p>1. Анализ конфигурации вычислительной машины</p>	2	
<p><b>Тема 2.3.</b> Классификация и типовая структура микропроцессоров</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Организация работы и функционирование процессора.</p> <p>2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.</p> <p>3. Характеристики и структура микропроцессора.</p> <p>4. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>Содержание практического занятия</b></p> <p>1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения</p> <p>2. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.</p>	2	
<p><b>Тема 2.4.</b> Технологии повышения производительности процессоров</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Системы команд процессора.</p> <p>2. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.</p> <p>3. Параллелизм вычислений.</p> <p>4. Конвейеризация вычислений.</p> <p>5. Суперскаляризация.</p> <p>6. Матричные и векторные процессоры.</p> <p>7. Динамическое исполнение.</p> <p>8. Технология Hyper-Threading.</p> <p>9. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>Содержание практического занятия</b></p> <p>1. Системы команд процессора</p> <p>2. Технология Hyper-Threading</p>	2	
<p><b>Тема 2.5.</b> Компоненты системного</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Системные платы. Виды, характеристики, факторы. Типы интерфейсов: последовательный,</p>	2	



блока	параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. 3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. 4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. 5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		
	<b>Практическое занятие</b> <b>Содержание практического занятия</b> 1. Анализ структура микропроцессора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка устного сообщения для выступления на занятии. Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на занятии.	2	
<b>Тема 2.6.</b> Классы вычислительных машин.	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. 2. Принципы хранения информации. 3. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). 4. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2	
	<b>Практическое занятие</b> <b>Содержание практического занятия</b> 1. Принципы хранения информации.	2	
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>8</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 4.1; ПК 4.2
<b>Тема 3.1.</b> Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. 2. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации 3. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	

	<b><i>Практическое занятие</i></b> <b>Содержание практического занятия</b> 1. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. 2. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. 3. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера.	2	
<b>Тема 3.2.</b> Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), мониторы.	2	
	<b><i>Практическое занятие</i></b> <b>Содержание практического занятия</b> 1. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 2. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета.	2	
<b>Итого учебных занятий</b>		<b>40</b>	
Самостоятельная работа		2	
Консультации			
Промежуточная аттестация			
<b>ВСЕГО образовательная нагрузка</b>		<b>42</b>	

## **III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»**

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

Для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» используются специальные помещения:

- для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» - учебная аудитория №68

#### оборудование:

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор Intel Core i5, оперативная память 8 Гб)

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i5, оперативная память 8 Гб)

Столы компьютерные – 14 шт.

Столы – 4 шт.

Стулья – 15 шт.

Стол одностумбовый – 1 шт.

Доска классная – 1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Шкаф для документов – 1 шт.

Мультимедийный проектор Beng – 1 шт.

Экран на штативе – 1 шт.

ЛВС

Выход в Интернет

Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

- для самостоятельной работы обучающихся:

библиотека, включающая читальный зал

Стол – 20 шт.

Стулья – 40 шт.

Шкаф для книг – 4 шт

Стеллажи книжные – 13 шт.

Стеллажи выставочные – 4 шт.

Компьютер в сборе – 6 шт.

Телевизор – 1шт.

Выход в Интернет

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.
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. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239537> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

##### **3.2.2. Дополнительная литература:**

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/475573> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
4. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/475574> (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

**3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
5. Электронная библиотека издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

#### IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и обсуждения их результатов.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Освоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</li> </ul> <p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>– производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	<p>«<b>Отлично</b>» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«<b>Хорошо</b>» - 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>«<b>Удовлетворительно</b>» - 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>«<b>Неудовлетворительно</b>» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- выполнение практических заданий;</li> <li>- компьютерное тематическое тестирование;</li> <li>– подготовка и выступление с докладом;</li> <li>- защита реферата;</li> <li>– решение ситуационных задач</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация-</b> дифференцированный зачет.</p>