

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.06.2024 08:52:04  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                |   |
|----------------|---|
| дисциплина     | <b>ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств</b>  |
| специальность  | 09.02.07 Информационные системы и программирование  |
| квалификация   | программист   |
|                | <u>среднее общее образование</u><br>уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ |
| факультет      | среднего профессионального образования,   |
| отделение      | информационных технологий   |
| форма обучения | очная   |



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр.<br>4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5         |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 9         |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11        |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.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.

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для очного обучения студентов, имеющих среднее общее образование, по программе базовой подготовки.

Учебная дисциплина ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств обеспечивает формирование профессиональных компетенций по виду деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

1) ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;

2) ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, усваиваются знания и практический опыт.

| Код и формулировка компетенции  | Умения  | Знания  | Практический опыт   |
|---|---|---|---|
| ПК 4.1<br>Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем | - подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;<br>- проводить установку программного обеспечения компьютерных систем;<br>- производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем | - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;<br>- основные виды работ на этапе сопровождения ПО | - выполнять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;<br>- настройки отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем |

| Код и формулировка компетенции  | Умения   | Знания  | Практический опыт   |
|---|--|---|---|
| ПК 4.2.<br>Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем | - измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения | - основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;<br>- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО | - измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>           | 76            |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b> | 52            |
| в том числе:  |               |
| лекции  | 13            |
| практические занятия  | 13            |
| лабораторные работы   | 26            |
| консультация  | -             |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                       | 24            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>                      | 1 семестр     |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 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>Тема 1.1. Классы вычислительных машин.</b><br>История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям. Понятия аппаратных средств ЭВМ и архитектуры аппаратных средств | 2             | ПК 4.1, ПК 4.2  |

|  |   |          |                |
|--|---|----------|----------------|
|  | <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b> |                |
|  | <b>Практическая работа №1.</b><br>Анализ конфигураций вычислительных машин  | 2        |                |
|  | <b>Лабораторная работа №1.</b><br>Преобразование чисел из одной системы счисления в другую  | 4        |                |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b>  | 3        |                |
|  | Проработка конспекта лекций   | 1        |                |
|  | Подготовка к практической работе  | 1        |                |
|  | Подготовка к лабораторной работе  | 1        |                |
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы.</b> | <b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.</b><br>Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры. Схемные логические элементы: мультиплексор, демultipлексор, шифратор, дешифратор и компаратор   | 2        | ПК 4.1, ПК 4.2 |
|  | <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b> |                |
|  | <b>Практическая работа №2.</b><br>Арифметические операции в ЭВМ   | 2        |                |
|  | <b>Лабораторная работа №2.</b><br>Арифметические операции в системах счисления  | 4        |                |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b>  | 3        |                |
|  | Проработка конспекта лекций   | 1        |                |
|  | Подготовка к практической работе  | 1        |                |
|  | Подготовка к лабораторной работе  | 1        |                |
|  | <b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.</b><br>Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана<br>Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 2        |                |
|  | <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b> |                |
| <b>Практическая работа №3.</b><br>Исследование интерфейсов системной платы ЭВМ.              | 2   |          |                |

|  |   |
|--|---|
| <b>Лабораторная работа №3.</b><br>Построение таблиц истинности для логических функций. Определение функции проводимости переключательных схем.   | 4 |
| <b>Самостоятельная работа.</b>   | 3 |
| Проработка конспекта лекций  | 1 |
| Подготовка к практической работе   | 1 |
| Подготовка к лабораторной работе   | 1 |
| <b>Тема 2.3. Компоненты системного блока ЭВМ.</b><br>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.  | 2 |
| <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>   | 6 |
| <b>Практическая работа №4.</b><br>Изучение особенностей работы последовательных и параллельных портов.   | 2 |
| <b>Лабораторная работа №4.</b><br>Моделирование логических схем  | 4 |
| <b>Самостоятельная работа.</b>   | 3 |
| Проработка конспекта лекций  | 1 |
| Подготовка к практической работе   | 1 |
| Подготовка к лабораторной работе   | 1 |
| <b>Тема 2.4. Классификация и типовая структура микропроцессоров.</b><br>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. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. | 2 |
| <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>   | 6 |

|  |   |   |                |
|--|---|---|----------------|
|  | <b>Практическая работа №5.</b><br>Техническое обслуживание и диагностика функционирования микропроцессоров.   | 2 |                |
|  | <b>Лабораторная работа №5.</b><br>Исследование функционирования схем комбинационных цифровых устройств.   | 4 |                |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b>  | 4 |                |
|  | Проработка конспекта лекций   | 2 |                |
|  | Подготовка к практической работе  | 1 |                |
|  | Подготовка к лабораторной работе  | 1 |                |
|  | <b>Тема 2.5. Запоминающие устройства ЭВМ.</b><br>Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках и твердотельной электронике. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.  | 2 |                |
|  | <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 6 |                |
|  | <b>Практическая работа №6.</b><br>Организация хранения данных и алгоритмы доступа к ним.  | 2 |                |
|  | <b>Лабораторная работа №6.</b><br>Организация и принципы построения основных блоков и узлов ЭВМ.  | 4 |                |
|  | <b>Самостоятельная работа.</b>  | 4 |                |
|  | Проработка конспекта лекций   | 2 |                |
|  | Подготовка к практической работе  | 1 |                |
|  | Подготовка к лабораторной работе  | 1 |                |
| <b>Раздел 3. Периферийные устройства</b> | <b>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники.</b><br>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: устройство, принцип действия, подключение. Мышь: устройство, принцип действия, подключение. | 1 | ПК 4.1, ПК 4.2 |
|  | <b>в том числе практических и лабораторных занятий</b>  | 3 |                |



|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | <b>Практическая работа №7.</b><br>Инсталляция и настройка параметров работы периферийных устройств. | 1         |  |
|   | <b>Лабораторная работа №7.</b><br>Инициализация работы периферийных устройств.                      | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа.</b>  | 4         |  |
|   | Проработка конспекта лекций   | 2         |  |
|   | Подготовка к практической работе  | 1         |  |
|   | Подготовка к лабораторной работе  | 1         |  |
| <b>Итого:</b>   | <b>Лекций</b>   | <b>13</b> |  |
|   | <b>Практических занятий</b>   | <b>13</b> |  |
|   | <b>Лабораторных занятий</b>   | <b>26</b> |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>24</b> |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме <u>зачета</u></b> |   |           |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ОПОП): лекционный кабинет, оснащенный оборудованием: мультимедиа проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением; компьютерные классы с компьютерами по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя, техническими средствами обучения: учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), принтер, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, комплект учебно-методической документации для лабораторных занятий, кабинет практических занятий.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет 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. Основная литература:

1. Штрекер Е.Н. Аппаратные средства вычислительной техники: учебное пособие / В.В. Лозовский, Н.А. Дуксин [и др.]. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 1 — 2023. — 203 с. — ISBN 978-5-7339-1721-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331571>;

2. Штрекер Е. Н. Аппаратные средства вычислительной техники: учебное пособие / В.В. Лозовский, О.В. Платонова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 2 — 2023. — 227 с. — ISBN 978-5-7339-1899-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382790>;

3. Журавлев А.Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-48089-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341138>;

4. Шкелев Е.И. Аппаратные средства вычислительной техники: учебное пособие / Е.И. Шкелев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-9729-1307-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346487>;

5. Леонтьев А.С. Архитектура вычислительных систем: учебное пособие. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 125 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176539>;

6. Мусихин А.Г. Архитектура вычислительных машин и систем: учебное пособие / Н.А. Смирнов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 271 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218417>;

7. Журавлев А.Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение: учебник для вузов / А.В. Макшанов, А.В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-8514-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176657>;

8. Эсетов Ф.Э. Архитектура компьютера: учебное пособие. — Махачкала: ДГПУ, 2021. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330080>.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Чашина Е.А. Установка и конфигурирование периферийного оборудования. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 236 с. — ISBN 978-5-507-44981-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276668>;

2. Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ: учебное пособие. — Новосибирск: НГТУ, 2021. — 70 с. — ISBN 978-5-7782-4469-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216275>;

3. Бобков С.Г. Методы и средства аппаратного обеспечения высокопроизводительных микропроцессорных систем: монография / А.С. Басаев. — Москва: Техносфера, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-94836-610-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181224>.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. <https://znanium.ru/> – электронно-библиотечная система Znanium;
2. <https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система Лань;
3. <https://www.iprbookshop.ru/> – цифровой образовательный ресурс IPR SMART;
4. <https://compress.ru/> - журнал «КомпьютерПресс»;
5. <https://www.osp.ru/pcworld> - журнал «Мир ПК» для пользователей персональных компьютеров.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;</li> <li>- основные виды работ на этапе сопровождения ПО;</li> <li>- основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО</li> </ul>  | <p><i>Шкала оценивания для зачета (зачтено)</i></p> <p><i>«Отлично»</i><br/>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует высокое и прочное освоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul> | <p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- письменного/устного опроса;</li> <li>- защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (рефератов, докладов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.):</li> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических и лабораторных занятий;</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачета.</li> </ul> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>-проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>-измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения</li> </ul> | <p><i>«Хорошо»</i><br/>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой</li> </ul>   |   |
| <p><i>Практический опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>-настройки отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>- измерять эксплуатационные характеристики программно-</li> </ul>  |  |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>го обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям</p> | <p>литературе;<br/> - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</p> <p><i>«Удовлетворительно»</i><br/> Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:<br/> - демонстрирует общее знание изучаемого материала;<br/> - испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы;<br/> - знает основную рекомендуемую литературу;<br/> - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</p> <p><i>«Неудовлетворительно» (незачтено)</i><br/> Ставится в случае:<br/> - незнания значительной части программного материала;<br/> - невладения понятийным аппаратом дисциплины;<br/> - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;<br/> - неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br/> - неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> |  |
|---|--|--|

