

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 17:51:18  
Уникальный программный ключ:  
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Тюменский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала  
*Шитиков П.М.* Шитиков П.М.  
«23» 02 20 23 год

**ОП.02. Архитектура аппаратных средств**  
Рабочая программа дисциплины для обучающихся  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
форма обучения очная

Зыбина Наталья Валерьевна. Архитектура аппаратных средств. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. Форма обучения – очная. Тобольск, 2023.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года, № 1547.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Архитектура аппаратных средств. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2023

© Зыбина Наталья Валерьевна, 2023

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....              | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины.....         | 5  |
| 3. Условия реализации программы.....                      | 9  |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины..... | 10 |

## 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в Общепрофессиональный цикл учебного плана специальности.

### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Код  | Умения  | Знания   |
|--|---|--|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.<br>ОК 09.<br>ПК 4.1.<br>ПК 4.2. | получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем | базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;<br>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;<br>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;<br>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;<br>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

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

**1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

Семестр(ы) 2;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 академических\_часов, в том числе:  
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 44 академических часов;  
самостоятельной работы обучающегося 2 академических часа.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем в ак. часах</b> |
|---|--------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>46</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | <b>44</b>                |
| в том числе:  |                          |
| теоретическое обучение  | 22                       |
| лабораторные работы   | 22                       |
| Самостоятельная работа  | 2                        |
| <b>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета во 2 семестре</b> |                          |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в ак. часах | Уровень освоения |
|---|---|-------------------|------------------|
| <i>Введение</i>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                 | 1                |
|   | История развития вычислительной техники.  |                   |                  |
|   | Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.   |                   |                  |
| <b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>   |   |                   |                  |
| <i>Тема 1.1.<br/>Классы<br/>вычислительных<br/>машин</i>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                 | 1.2              |
|   | Типы вычислительных систем.   |                   |                  |
|   | Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям                           |                   |                  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |                   |                  |
|   | Анализ конфигурации вычислительной машины.  | 2                 | 2                |
| <b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>                |   |                   |                  |
| <i>Тема 2.1<br/>Логические основы<br/>ЭВМ, элементы и<br/>узлы</i>                              | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                 | 1                |
|   | Логические основы работы ЭВМ. Элементы алгебры логики.  |                   |                  |
|   | Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.   |                   |                  |
|   | Таблицы истинности.   |                   |                  |
|   | Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор.  |                   |                  |
|   | Схемные логические элементы: демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.  |                   |                  |
|   | Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.   |                   |                  |
|   | Контрольная работа по теме «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы»   |                   |                  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |                   |                  |
| Логические узлы ЭВМ. Построение схем логических элементов в Logosim                             | 2   | 2                 |                  |
| <i>Тема 2.2.<br/>Принципы<br/>организации ЭВМ</i>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                 | 1                |
|   | Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. |                   |                  |
|   | Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.   |                   |                  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |                   |                  |
|   | Классификация параллельных компьютеров.   |                   |                  |
| Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 2   | 2                 |                  |
| <i>Тема 2.3<br/>Классификация и<br/>типовая структура</i>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2                 | 1                |
|   | Структура процессора. Типы регистров процессора.  |                   |                  |
|   | Организация работы и функционирование процессора. 6   |                   |                  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <i>микروпроцессоров</i>  | Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC.   |  |   |
|  | Характеристики и структура микропроцессора.  |  |   |
|  | Устройство управления, арифметико-логическое устройство.   |  |   |
|  | Микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.                           |  |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |  |   |
|  | Исследование методов адресации. Форматы представления данных в памяти ЭВМ                        | 2  | 2 |
| <i>Тема 2.4.<br/>Технологии<br/>повышения<br/>производительности<br/>и процессоров</i> | <b>Содержание учебного материала</b>   |  |   |
|  | 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.        |  |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |  |   |
|  | Организация простейшего вычислительного процесса с использованием инструкций процессора          | 2  | 2 |
| <i>Тема 2.5<br/>Компоненты<br/>системного блока</i>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>   |  |   |
|  | 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.   |  |   |
|  | Видеокарты. Виды, характеристики, форм-факторы.  |  |   |
|  | Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,                     |  |   |
|  | Прямой доступ к памяти. Прерывания.  |  |   |
|  | Порты. Виды, характеристики. Драйверы. Спецификация P&P  |  |   |
|  | Контрольная работа по теме «Компоненты системного блока»   |  |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   |  |   |
|  |  | Определение характеристик аппаратных частей компьютера. Тестирование компьютера. | 2 |
|  | Сборка компьютера  |  |   |
| <i>Тема 2.6<br/>Запоминающие<br/>устройства ЭВМ</i>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2  | 2 |
|  | Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. |  |   |
|  | Разновидности кэш-памяти. Структурная схема памяти.  |  |   |

|  |   |   |     |
|--|---|---|-----|
|  | Основные модули ОЗУ. Назначение и особенности ПЗУ.  |   |     |
|  | 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                                   |   |     |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   |     |
|  | Постоянная память. Основы работы с BIOS Setup Utility.  | 2 | 2   |
|  | Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков, оптических дисков, USB-накопителей.  |   |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   |     |
|  | Подготовить сообщение на тему «Режимы работы памяти»  |   |     |
|  | Составить конспект на тему «Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами»                                      |   |     |
|  | Подготовить реферат на тему «Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей»  | 2 | 3   |
|  | Подготовить сообщение на тему «Идентификация и установка процессора»  |   |     |
|  | Подготовить презентацию на тему «Параллельные и последовательные порты и их особенности работы»                                   |   |     |
| <b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>                                       |   |   |     |
| <i>Тема 3.1<br/>Периферийные<br/>устройства<br/>вычислительной<br/>техники</i> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |     |
|  | Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.  |   |     |
|  | Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши   |   |     |
|  | Проекторные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.  | 2 | 1,2 |
|  | Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.  |   |     |
|  | Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение                   |   |     |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   |     |
|  | Работа с устройствами ввода/вывода. Обработка прерываний.   |   |     |
|  | Конструкция, подключение и инсталляция матричного, струйного, лазерного и 3D принтеров.   | 2 | 2,3 |
|  | Создание загрузочного носителя с образом операционной системы (на выбор Windows, Linux, Ubuntu и др.), с антивирусной программой. |   |     |
| <i>Тема 3.2<br/>Нестандартные<br/>периферийные</i>                             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | 1   |
|  | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы                                     |   |     |



|   |   |           |            |
|---|---|-----------|------------|
| <i>устройства</i>                           | <b>Лабораторные работы</b>  |           |            |
|   | 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.<br>2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения<br>3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.<br>4. Конструкция, подключение и установка матричного принтера.<br>5. Конструкция, подключение и установка струйного принтера.<br>6. Конструкция, подключение и установка лазерного принтера.<br>7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.<br>Конструкция, подключение и установка графического планшета. | <b>6</b>  | <b>2,3</b> |
| <b>Комплексный дифференцированный зачет</b> |   |           |            |
| <b>Всего:</b>                               |   | <b>46</b> |            |

Примечание - для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. Условия реализации программы

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

Реализация программы предполагает наличие кабинета информатики

Основное оборудование:

Столы – 10 шт. Стулья – 20 шт.

Рабочее место преподавателя - 1,

Доска аудиторная -1 шт.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер - 1 шт.

Мобильная интерактивная ЖК-панель – 1шт.,

Планшеты – 15 шт.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система iOS. Специализированное ПО: Adobe Photoshop Extended CS5, Adobe Design Premium CS4, MathCAD 14.0, ИКАР Notebook, GIMP, Inkscape. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

Основное оборудование:

Компьютерные столы – 13 шт.

Компьютерные кресла – 13 шт.

Рабочее место преподавателя - 1,

Маркерная доска -1 шт.

Технические средства обучения:

Персональный компьютер (EliteDesk 800 G5: Intel Core i5 9500T 2,2 ГГц; AMD Radeon RX 560 4 ГБ; DDR4 16 ГБ; SSD 256 ГБ; HP ProDisplay P244: 1920x1080; 23 дюйма) – 14 шт.

Мобильная ЖК-панель – 1 шт.

Колонки – 2 шт.

Стенд универсальный «Основы автоматики и ВТ»: блоки питания ОГПИ БП-17 - 13 шт.;

Стенды универсальные ОАВТ - 13 шт.

Комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники – 13 шт.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронно-образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**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. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788>

**Дополнительная литература.**

1. Рябошапко Б.В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рябошапко Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019.— 182 с. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/87702.html>

#### Интернет-ресурсы:

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. Юрайт - <https://urait.ru/>
4. IPR SMART - <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
7. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
8. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
9. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:** Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)  | Критерии оценки  | Методы контроля   |
|---|--|---|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i><br/>получать информацию о параметрах компьютерной системы;<br/>подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;<br/>производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i><br/>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;<br/>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;<br/>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - 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>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тестирование</li> </ul> </li> <li>• Самостоятельная работа</li> <li>• Устный опрос</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация в виде комплексного дифференцированного зачета</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p> | <p>программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|---|---|--|