

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по специальности среднего
профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рекомендована экспертной организацией: Общество с ограниченной ответственностью «Мой регион». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Исаев Андрей Николаевич, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Информационных технологий»
Протокол № 10 от «10» мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ» | 14 |
| 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ РАБОЧИХ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ (РООП) | Ошибка! Закладка не определена. |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 02. Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 4, 5, 9 и ПК 4.1 и 4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------|---|--|
| ОК 1. | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 2. | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 4. | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности |

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---------------|---|--|
| | клиентами в ходе профессиональной деятельности | личности; основы проектной деятельности |
| ОК 5. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 9. | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ПК 4.1. | Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить установку программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем. | Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО. |
| ПК 4.2. | Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения | Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО. |

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 | 101 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 74 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 46 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 28 |
| лабораторные работы | - |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| практические занятия | 46 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 46 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | - |
| Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (1 час на консультацию и 8 часов на экзамен) | 9 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства | | 8 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 4.1, ПК 4.2 |
| Тема 1.1. Классы вычислительных машин | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | |
| | 1. История развития вычислительных устройств и приборов. | 2 | |
| | 2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | <i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> | 4 | |
| | 1. Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности. | 2 | |
| | 2. Сравнительный анализ универсальных и специализированных компьютеров | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 4 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы | | 56 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 4.1, ПК 4.2 |
| Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | |
| | 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. | 2 | |
| | 2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. | 2 | |
| | 3. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> | 2 | |
| | 1. Работа с логическими элементами | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ | <i>Содержание учебного материала</i> | 6 | |
| | 1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. | 2 | |
| | 2. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. | 2 | |
| | 3. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> | 6 | |
| | 1. Составление архитектур закрытого типа | 2 | |
| | 2. Составление архитектур открытого типа | 2 | |
| | 3. Моделирование передачи информации во внутренних шинах | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 6 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | |
| | 1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. | 2 | |
| | 2. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> | 2 | |
| | 1. Изучение многопроцессорных вычислительных систем | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | |
| | 1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. | 2 | |
| | 2. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 4 | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> | 2 | |
| | 1. Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | В том числе практическая подготовка | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.5 Компоненты системного блока | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. | 2 | |
| | 2. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. | 2 | |
| | 3. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. | 2 | |
| | 4. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. | 2 | |
| | 5. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. | 2 | |
| | 6. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 6 | |
| | Тематика практических занятий | 12 | |
| | 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. | 2 | |
| | 2. Анализ конфигурации вычислительной машины. | 2 | |
| | 3. Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров. | 2 | |
| | 4. Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров. | 2 | |
| | 5. Составление оптимальной конфигурации вычислительной машины с учетом поставленной задачи применения. | 2 | |
| | 6. Составление оптимальной конфигурации вычислительной машины с учетом поставленной задачи применения. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 12 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: 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). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом. | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | Тематика практических занятий | 6 | |
| | 1. Изучение и тестирование ОЗУ ПК. | 2 | |
| | 2. Изучение и тестирование ОЗУ ПК. | 2 | |
| | 3. Изучение работы различных накопителей. Сравнительный анализ | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 6 | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Раздел 3. Периферийные устройства | | | |
| Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники | <i>Содержание учебного материала</i> | 8 | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2 |
| | 1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. | 2 | |
| | 2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. | 2 | |
| | 3. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. | 2 | |
| | 4. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 6 | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> | 10 | |
| | 1. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. | 2 | |
| | 2. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. | 2 | |
| | 3. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. | 2 | |
| | 4. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. | 2 | |
| | 5. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 8 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства | <i>Содержание учебного материала</i> | - | |
| | В том числе практическая подготовка | - | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> | 2 | |
| | 1. Нестандартные периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения | 2 | |
| | В том числе практическая подготовка | 2 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Всего (включая 1 час консультация+ 8 часов экзамен): | | 101 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов «Информатики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

3.2.2. Электронные издания:

1. Введение в архитектуру ЭВМ: учебное пособие / А. М. Собина, Н. Ю. Фаткуллин, В. Ф. Шамшович, Е. Н. Шварева. — Уфа: УГНТУ, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-7831-2151-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/245174>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы: учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления: учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-

4003-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152233>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Организация образовательного процесса

Занятия по изучению данной дисциплины проводится в традиционной форме обучения, которая характеризуется традиционной подачей материала при непосредственном общении обучаемых с преподавателем и возможностью диалога между ними, а также проведением практических занятий. При этом рекомендуется использование ИКТ и других технических средств обучения.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к компьютеру на все время обучения, оборудование должно быть соответствующим.

При выполнении самостоятельной работы преподавателем оказывается консультационная помощь, материалы методических указаний для выполнения этого вида деятельности.

Для демонстрации материала на лекционных занятиях необходим мультимедийный проектор.

Входные требования к обучающимся: особых требований нет.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров:

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по данной специальности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО данной специальности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 %.

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

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|---|---|--|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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. | <p><i>Критерии оценки ответа на экзамене:</i></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 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> | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа. • Защита реферата • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы) • Экзамен • Тестирование • Подготовка доклада и выступление с презентацией. • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; |