

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Применение микропроцессорных систем, установка и  
настройка периферийного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 849.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе).

Разработчик:

Величковский М.С., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе

Рассмотрено ПЦК

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель ПЦК

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | стр.<br>4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 6         |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 7         |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 19        |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 21        |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ. 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования является частью профессиональной образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена технического профиля:

- 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы;
- 09.00.00. укрупненная группа «Информатика и вычислительная техника».

Содержание рабочей программы соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования базового уровня и разработано с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и профиля получаемого профессионального образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный модуль 2.

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

Программа профессионального модуля ПМ. 02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования ориентирована на достижение следующих целей:

в результате освоения модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- тестирования и отладки микропроцессорных систем;
- применения микропроцессорных систем;
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;

в результате освоения модуля обучающийся должен **уметь:**

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
- подготавливать компьютерную систему к работе;
- проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;
- выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;
- определять состав программного обеспечения;
- определять состав аппаратных средств;
- разрабатывать и проектировать компоненты вычислительных комплексов;
- выполнять монтаж и настройку сетевых коммуникаций, систем во взаимодействии с клиентами;
- выполнять техническое сопровождение ВМ в процессе эксплуатации;

в результате освоения модуля обучающийся должен **знать:**

- базовую функциональную схему МПС;
- программное обеспечение микропроцессорных систем;
- структуру типовой системы управления (контроллер) и организацию микроконтроллерных систем;
- методы тестирования и способы отладки МПС;
- информационное взаимодействие различных устройств через Интернет;

- состояние производства и использование МПС;
- способы конфигурирования и установки персональных компьютеров, программную поддержку их работы;
- классификацию, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств;
- способы подключения стандартных и нестандартных программных утилит (ПУ);
- причины неисправностей и возможных сбоев.

**1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **603** час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **480** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **341** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **123** часов;

учебной и производственной практики – **252** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения  |
|---------|---|
| ОК 1.   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК 2.   | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.                      |
| ОК 3.   | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.   |
| ОК 4.   | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.              |
| ОК 5.   | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.   |
| ОК 6.   | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   |
| ОК 7.   | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. |
| ОК 8.   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.               |
| ОК 9.   | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.  |
| ПК 2.1. | Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.   |
| ПК 2.2. | Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.  |
| ПК 2.3. | Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.  |
| ПК 2.4. | Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*  | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |   |                                     |   | Практика       |  |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
|                                   |  |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
|                                   |  |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |  |
| 1                                 | 2  | 3           | 4   | 5  | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10   |
| ПК 2.1-ПК 2.2                     | Раздел 1. Создание программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем, тестирование и отладка микропроцессорных систем       | 216         | 144   | 60   | 30                                      | 72                                  | 30                                      | 144            | 108  |
| ПК 2.3-ПК 2.4                     | Раздел 2 Установка и конфигурирование персональных компьютеров, подключение периферийных устройств и выявление причин неисправностей | 135         | 84  | 40   |   | 51                                  |   |                |  |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов  | 108         |   |  |   |                                     |   |                | 108  |
|                                   | Учебная практика, часов  | 144         |   |  |   |                                     |   |                | 144  |
|                                   | <b>Всего:</b>  | <b>603</b>  | <b>228</b>  | <b>100</b>   | <b>30</b>                               | <b>123</b>                          | <b>30</b>                               | <b>144</b>     | <b>108</b>   |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>МДК 02.01.<br/>Микропроцессорные системы</b>  |  | <b>216</b>  | 2, 3             |
| <b>Раздел ПМ 1. Создание программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем, тестирование и отладка микропроцессорных систем</b> |  | <b>144</b>  |                  |
| <b>1.1 Микропроцессоры и микропроцессорные системы</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>2</b>    |                  |
| <b>Тема 1.1.1 История развития ВТ</b>  | 1 Введение. История развития микропроцессоров. Причины успеха персональных компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Принцип открытой архитектуры. Причины успеха персональных компьютеров. | 2           |                  |
| <b>Тема 1.1.2 Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>    |                  |
|  | 1 Принципы построения ЭВМ. Основные отличительные черты архитектуры современных ЭВМ и первых ЭВМ.  | 2           |                  |
|  | 2 Архитектура ПЭВМ. Обобщенная структура ПЭВМ. Системная магистраль. Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.   | 2           |                  |
|  | 3 Основные характеристики ЭВМ. Основные области применения ЭВМ различных классов. Классификации вычислительных систем.   | 2           |                  |

|  |                   |  |          |
|--|-------------------|--|----------|
| <b>Тема 1.1.3<br/>Функциональная и структурная организация ПК</b>  | <b>Содержание</b> |  | <b>4</b> |
|  | 1                 | Основные блоки ПК и их назначение.<br>Функциональные характеристики ПК.  | 2        |
|  | 2                 | Логическая схема системной платы. Разновидности системных плат.<br>Микропроцессоры и системные платы.<br>Микропроцессоры: типы и характеристики.<br>Физическая и функциональная структура микропроцессора  | 2        |
| <b>Тема 1.1.4 Возможности и области применения микропроцессоров и МПС</b>  | <b>Содержание</b> |  | <b>2</b> |
|  | 1.                | Возможности и области применения микропроцессоров и микропроцессорных систем. Программное обеспечение МПС.   | 2        |
| <b>1.2 Микроконтроллеры (МК) семейства AVR<br/>Тема 1.2.1 Семейство микроконтроллеров.<br/>Общая характеристика МК</b> | <b>Содержание</b> |  | <b>2</b> |
|  | 1                 | Структурная схема микроконтроллеров AVR.<br>Назначение основных блоков. Общая характеристика микроконтроллеров AVR.<br>Разработка конструкций на основе микроконтроллеров.<br>Номенклатура семейства, состав, характеристики, основные отличия, применение. Программное обеспечение МК | 2        |
| <b>Тема 1.2.2 Направления развития элементной базы</b>   | <b>Содержание</b> |  | <b>2</b> |
|  | 1                 | Направления развития элементной базы   | 2        |
| <b>Тема 1.2.3 Модульный принцип построения</b>   | <b>Содержание</b> |  | <b>2</b> |
|  | 1                 | Модульный принцип построения. Достоинства модульного принципа построения. Конструкции модулей технических средств ЭВМ  | 2        |
| <b>1.3 Процессорное ядро МК<br/>Тема 1.3.1 Основные характеристики и структура типового МК</b>                         | <b>Содержание</b> |  | <b>2</b> |
|  | 1                 | Характеристики МК.<br>Понятия микроархитектура и макроархитектура. Архитектура типового МК.<br>Прохождение команд и данных внутри МК. Функции МК.  | 2        |
| <b>Тема 1.3.2 Устройство управления (УУ), арифметико-логическое устройство (АЛУ)</b>                                   | <b>Содержание</b> |  | <b>2</b> |
|  | 1                 | Назначение УУ. Функциональная схема УУ. Особенности программного и микропрограммного управления.<br>Назначение АЛУ. Структура АЛУ. Операции пересылки информации в АЛУ. Быстродействие АЛУ   | 2        |

|   |                   |   |          |
|---|-------------------|---|----------|
| <b>Тема 1.3.3 Логическая структура МК</b>           | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Логическая структура МК. Основные вопросы, решаемые при проектировании логической структуры.  | 2        |
| <b>Тема 1.3.4 Система команд</b>                    | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Система команд. Выбор структуры и формата команд  | 2        |
| <b>Тема 1.3.5 Способы адресации</b>                 | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Способы адресации. Виды архитектурных решений   | 2        |
| <b>Тема 1.3.6 Организация ввода/вывода в МК</b>     | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Роль средства ввода / вывода информации в управлении устройств. Программная модель внешнего устройства. Команды ввода / вывода.                                     | 2        |
| <b>Тема 1.3.7 Форматы передачи данных</b>           | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Способы передачи слов информации по линиям данных: параллельная, последовательная. Синхронная и асинхронная передача данных. Форматы передачи данных.               | 2        |
| <b>Тема 1.3.8 Параллельная передача данных</b>      | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Параллельный контроллер вывода, ввода. Пример программы передачи байта данных в асинхронном режиме с использованием параллельного контроллера ввода/вывода.         | 2        |
| <b>Тема 1.3.9 Способы обмена информацией в МК</b>   | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Основные режимы ввода/вывода: программно-управляемый ввод/вывод, по прерываниям и прямой доступ к памяти. Цикл программного ожидания готовности внешнего устройства | 2        |
| <b>Тема 1.3.10 Последовательная передача данных</b> | <b>Содержание</b> |   | <b>2</b> |
|   | 1                 | Функции обмена при использовании последовательной передачи данных. Синхронный последовательный интерфейс. Асинхронный последовательный интерфейс.                   | 2        |
| <b>Тема 1.3.11 Организация</b>                      | <b>Содержание</b> |   | <b>4</b> |

|  |                            |  |           |  |
|--|----------------------------|--|-----------|--|
| <b>прерываний в МК</b>   | 1                          | Основное отличие обмена данными с ВУ с помощью метода прерывания программы.<br>Структура единой программы обработки прерываний и ее связь с основной программой.   | 2         |  |
|  | 2                          | Формирование векторов прерывания в контроллере ВУ. Реализация приоритетов ВУ.<br>Упрощенная схема взаимодействия контроллера прерываний с процессором и контроллером шины.   | 2         |  |
| <b>Тема 1.3.12-13<br/>Контроллеры прямого доступа к памяти.<br/>Запоминающие устройства (ЗУ).<br/>Структура ЗУ</b>               | <b>Содержание</b>          |  | <b>2</b>  |  |
|  | 1                          | Достоинства и основные отличия передачи данных с помощью прямого доступа к памяти. Схема взаимодействия блоков МК при прямом доступе к памяти. Виды прямого доступа к памяти: блочный, одиночный. Общие сведения. Классификация. Характеристики. Структура ЗУ. | 2         |  |
| <b>Тема 1.3.14-15 ЗУ с произвольной выборкой.<br/>Буферная память</b>  | <b>Содержание</b>          |  | <b>2</b>  |  |
|  | 1                          | Обозначение и внутренняя структура ЗУ с произвольной выборкой. Микросхемы памяти в составе МПС. Применение, назначение, структурная схема буферной памяти  | 2         |  |
| <b>Тема 1.3.16-17<br/>Внутримашинный системный и периферийный интерфейсы. JTAG – интерфейс и системные функции на его основе</b> | <b>Содержание</b>          |  | <b>2</b>  |  |
|  | 1                          | Понятие интерфейса. Внутримашинный интерфейс. Шины расширений, локальные шины, периферийные шины. Интерфейса JTAG  | 2         |  |
| <b>Тема 1.4 Применение программируемой логики в МПС. Проектирование МПС</b>  | <b>Содержание</b>          |  | <b>2</b>  |  |
|  | 1                          | Классификация микросхем программируемой логики Области применения. ПЛИМ, ПМЛ и базовые матричные кристаллы. Методика и средства проектирования МПС   | 2         |  |
| <b>Выполнение лабораторных работ</b>   | <b>Лабораторные работы</b> |  | <b>60</b> |  |
|  | 1.                         | Изучение основных блоков ПК  | 2         |  |
|  | 2.                         | Изучение разновидностей системных карт   | 2         |  |
|  | 3.                         | Изучение физической структуры МП   | 2         |  |
|  | 4.                         | Изучение функциональной структуры МП   | 2         |  |

|                                |     |   |           |  |
|--------------------------------|-----|---|-----------|--|
|                                | 5.  | Изучение физической структуры микроконтроллера  | 2         |  |
|                                | 6.  | Изучение функциональной структуры микроконтроллера                                    | 2         |  |
|                                | 7.  | Изучение принципов построения микроконтроллера  | 2         |  |
|                                | 8.  | Изучение основных режимов работы микроконтроллера                                     | 2         |  |
|                                | 9.  | Изучение основных команд микропроцессора  | 2         |  |
|                                | 10. | Изучение методов адресации  | 2         |  |
|                                | 11. | Изучение работы подсистемы оперативной памяти ПК с КЭШем                              | 2         |  |
|                                | 12. | Программирование на языке «ассемблер» Введение  | 2         |  |
|                                | 13. | Программирование на языке «ассемблер» Основные команды                                | 2         |  |
|                                | 14. | Программирование на языке «ассемблер» Адресация                                       | 2         |  |
|                                | 15. | Программирование на языке «ассемблер» Регистры  | 2         |  |
|                                | 16. | Программирование на языке «ассемблер» MASM  | 2         |  |
|                                | 17. | Программирование на языке «ассемблер» TASM  | 2         |  |
|                                | 18. | Программирование на языке «ассемблер» FASM  | 2         |  |
|                                | 19. | Программирование на языке «ассемблер» Отладка приложения                              | 2         |  |
|                                | 20. | Программирование на языке «ассемблер» Дизассемблирование                              | 2         |  |
|                                | 21. | Программирование на языке «ассемблер» Компиляторы ресурсов                            | 2         |  |
|                                | 22. | Программирование на языке «ассемблер» Редакторы ресурсов                              | 2         |  |
|                                | 23. | Программирование на языке «ассемблер» Создание реального приложения                   | 2         |  |
|                                | 24. | Исследование этапов проектирования МПС  | 2         |  |
|                                | 25. | Изучение средств разработки МПС   | 2         |  |
|                                | 26. | Исследование процессора 8086  | 2         |  |
|                                | 27. | 1Слово – состояние процессора 8086  | 2         |  |
|                                | 28. | Исследование последовательного интерфейса   | 2         |  |
|                                | 29. | Исследование машинного параллельного интерфейса                                       | 2         |  |
|                                | 30. | Исследование процессорных взаимодействий  | 2         |  |
| <b>Курсовое проектирование</b> |     | <b>Содержание</b>   | <b>30</b> |  |
|                                | 1.  | Выдача заданий на курсовое проектирование. Правила оформления КП                      |           |  |
|                                | 2.  | Изучение объекта и предмета исследования с целью обоснования необходимости разработки |           |  |
|                                | 3.  | Проведение поиска и обзора аналогов. Сравнительный анализ аналогов                    |           |  |
|                                | 4.  | Анализ и выбор типов внешних приборов   |           |  |
|                                | 5.  | Разработка схемы внешних соединений   |           |  |

|  |   |  |     |     |
|--|---|--|-----|-----|
|  | 6.  | Разработка общего алгоритма работы устройства                      |     |     |
|  | 7.  | Оформление технического задания на проектирование микроконтроллера |     |     |
|  | 8.  | Разработка внутренней структурной схемы устройства                 |     |     |
|  | 9.  | Расчет внутренних блоков схемы на надежность                       |     |     |
|  | 10.   | Разработка принципиальной схемы устройства                         |     |     |
|  | 11.   | Создание перечня элементов принципиальной схемы                    |     |     |
|  | 12.   | Разработка алгоритма управляющего микроконтроллера                 |     |     |
|  | 13.   | Разработка пользовательской документации                           |     |     |
|  | 14.   | Создание пользовательского меню управления                         |     |     |
|  | 15.   | Составление заключения курсового проекта. Подготовка к защите      |     |     |
| <b>Темы курсовых работ: Проектирование и разработка печатной платы или электротехнического устройства (по выбору студента).</b>  |   |  |     |     |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 02.</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. |   |  | 72  |     |
| <b>Дифференцированный зачет</b>  |   |  | 2   |     |
| <b>Раздел 2 ПМ 02.</b><br><b>Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>   |   |  | 135 | 2,3 |
| <b>МДК.02.02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>  |   |  | 84  |     |
| <b>Тема 2.1. Общие принципы организации работы периферийных</b>  | <b>Содержание</b>   |  | 2   |     |
|  | Общие принципы построения периферийных устройств вычислительной техники.<br>Место и роль периферийных устройств в организации работы вычислительных |  |     |     |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
| устройств ВТ  | систем. Взаимодействие ЭВМ с внешним миром. Классификация и характеристики ПУ. Структура ЭВМ и системы ввода-вывода. Машинный код.  |           |  |
| Тема 2.2. Аппаратная и программная поддержка работы периферийных устройств ПК | <b>Содержание</b>   | 2         |  |
|   | Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты.<br>Понятие и назначение драйверов. Прямой доступ к памяти. Приостановки. Прерывания. Драйверы. Программы по очистке жестких дисков, назначение и виды. |           |  |
| Тема 2.3. Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы | <b>Содержание)</b>  | 2         |  |
|   | Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы   |           |  |
| Тема 2.4 Интерфейсы систем ввода-вывода                                       | <b>Содержание</b>   | <b>10</b> |  |
|   | Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК. Внутренние интерфейсы: ISA, EISA, PCI, AGP. Назначение и технические характеристики. Структура разъемов шин. Подключение карт расширения. Интерфейсы периферийных устройств: IDE/ATA, SCSI.   | 2         |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |           |  |
|   | <b>Лаб.р.№1.</b> Изучение видов интерфейсов   | 2         |  |
|   | <b>Лаб.р.№2.</b> Изучение интерфейсов подключения накопителей   | 2         |  |
|   | <b>Лаб.р.№3.</b> Изучение интерфейсов подключения видеокарт   | 2         |  |
|   | <b>Лаб.р.№4.</b> Изучение беспроводных интерфейсов  | 2         |  |
| Тема 2.5 Система внешней памяти   | <b>Содержание</b>   | <b>12</b> |  |
|   | Жесткий диск (винчестер): конструкция, форм-фактор, назначение, характеристики, кэш-память.   | 2         |  |
|   | Оптическая и магнитооптическая запись. Компакт-диски. DVD. Методы защиты от копирования. HD DVD. Blu-ray Disk.  | 2         |  |
|   | Голографические диски. Строение, характеристики, методы записи. Электронный способ записи. Виды и характеристики Flash-памяти.  | 2         |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |           |  |
|   | <b>Лаб.р.№5.</b> Изучение устройства накопителей на магнитных дисках  | 2         |  |
|   | <b>Лаб.р.№6.</b> Изучение устройства винчестеров,   | 2         |  |
| <b>Лаб.р.№7.</b> Изучение методов записи информации на DVD                    | 2   |           |  |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>Тема 2.6. Системы визуального отображения информации</b> | <b>Содержание</b>  | <b>10</b> |
|   | Виды, назначение и характеристики видеокарт. Современные видеоадаптеры и видеоподсистемы.  | 2         |
|   | Классификация мониторов. ЭЛТ-мониторы.   | 2         |
|   | Жидкокристаллические дисплеи: устройство, принцип работы, основные характеристики.   | 2         |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |           |
|   | <b>Лаб.р.№8.</b> Изучение устройства видеокарты,   | 2         |
|   | <b>Лаб.р.№9.</b> Подключение мониторов и установка режимов их работы;<br>Тестирование мониторов при помощи специальных утилит        | 2         |
| <b>Тема 2.7. Принтеры</b>                                   | <b>Содержание</b>  | <b>10</b> |
|   | Классификация принтеров. Матричные принтеры: конструкция, принцип и режимы работы. Струйные принтеры. Цветная печать по модели CMYK. | 2         |
|   | Лазерные принтеры: конструкция, принцип работы. Повышение качества печати.   | 2         |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |           |
|   | <b>Лаб.р.№10.</b> Изучение работы и конструкции матричных принтеров  | 2         |
|   | <b>Лаб.р.№11.</b> Изучение работы и конструкции струйных принтеров   | 2         |
|   | <b>Лаб.р.№12.</b> Изучение работы и конструкции лазерных принтеров   | 2         |
| <b>Тема 2.8 Сканеры</b>                                     | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>  |
|   | Классификация сканеров. Планшетные сканеры: назначение и устройство. ПЗС- и КДИ-сканеры.   | 2         |
|   | Барабанные сканеры: назначение, устройство и программное обеспечение.  | 2         |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   |           |
|   | <b>Лаб.р.№13.</b> Изучение работы и конструкции сканеров   | 2         |
| <b>Тема 2.9. Цифровые фотокамеры</b>                        | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>  |
|   | Устройство цифровой фотокамеры. Байеровские схемы (RGB и CMYK).  | 2         |
|   | Способы хранения информации. Форматы файлов: JPEG, RAW и др.   | 2         |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | 2         |
|   | <b>Лаб.р.№14.</b> Изучение устройства цифровой фотокамеры  | 2         |
| <b>Тема 2.10. Устройства ручного ввода информации</b>       | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>  |
|   | Устройство и принцип работы клавиатуры.<br>Назначение мультимедийной клавиатуры.   | 2         |

|   |   |           |     |
|---|---|-----------|-----|
|   | Виды манипуляторов типа мышь.<br>Преимущества и недостатки лазерной мыши. Назначение и характеристики графического планшета.  | 2         |     |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |           |     |
|   | <b>Лаб.р.№15.</b> Изучение устройства и работы клавиатуры   | 2         |     |
|   | <b>Лаб.р.№16.</b> Изучение работы и конструкции оптической мыши   | 2         |     |
| <b>Тема 2.11. Системы мультимедиа</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>6</b>  | 2,3 |
|   | Понятие мультимедиа. Назначение мультимедийных возможностей.  | 2         |     |
|   | Способы получения цветного телевизионного сигнала. Принцип работы звуковых карт.  | 2         |     |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |           |     |
| <b>Лаб.р.№17.</b> Изучение устройства звуковых карт   | 2   |           |     |
| <b>Тема 2.12 Дистанционная передача данных</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>8</b>  |     |
|   | Назначение и виды модемов.<br>Аналоговые и цифровые способы передачи данных.<br>Конструкция модема. Виды и назначение компьютерных сетей.<br>Физическая реализация (коннекторы). Протоколы связи. | 2         |     |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |           |     |
|   | <b>Лаб.р.№18.</b> Сети и основные методы подключения  | 2         |     |
|   | <b>Лаб.р.№19.</b> Изучение проводных интерфейсов ЛВС  | 2         |     |
|   | <b>Лаб.р.№20.</b> Изучение беспроводных интерфейсов ЛВС   | 2         |     |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела2 ПМ 02.</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).<br>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. |   | <b>51</b> |     |
| <b>Примерная тематика домашних заданий</b>  |   |           |     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализаторы речи.</li> <li>2. Синтезаторы речи.</li> <li>3. Структуры плоских индикаторных панелей.</li> <li>4. Графические планшеты.</li> <li>5. Дополнительные возможности современных клавиатур.</li> <li>6. Новейшие технологии сканеров.</li> </ol>  |   |           |     |

|   |            |     |
|---|------------|-----|
| <p>7. Работа и конструкция барабанных сканеров.</p> <p>8. Перспективные интерфейсы. USB.</p> <p>9. Формирование изображения на экране телевизионного дисплея.</p> <p>10. Работа и конструкции плоттеров.</p> <p>11. Программное обеспечение записи и воспроизведения звуковых файлов.</p> <p>12. Принцип работы и основные технические характеристики карманных ПК и смартфонов. Обзор основных моделей.</p> <p>13. Манипуляторные устройства ввода информации: джойстик, трекбол, дигитайзер. Их назначение, принцип действия, основные особенности.</p> <p>14. Направления развития аппаратного и программного обеспечения вычислительной техники.</p> <p>15. Программное обеспечение по обслуживанию жестких магнитных дисков.</p> |            |     |
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключать стандартные и нестандартные периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>• конфигурировать периферийные устройства вычислительной техники и обеспечивать их аппаратную совместимость;</li> <li>• выбирать рациональную конфигурацию периферийных устройств в соответствии с решаемой задачей.</li> <li>• создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем</li> </ul>  | <b>144</b> | 2,3 |
| <p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</p> <p>тестирования и отладки микропроцессорных систем;</p> <p>применения микропроцессорных систем;</p> <p>установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;</p> <p>выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;</p>  | <b>108</b> | 2,3 |
| <b>Всего</b>  | <b>603</b> |     |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов проектирования цифровых устройств; лабораторий: «Сборка, монтаж и эксплуатация средств вычислительной техники», «Компьютерные сети и телекоммуникации».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Комплект учебно – методической документации,

Рабочее место преподавателя,

Посадочные места по количеству обучающихся,

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, интерактивная доска, вычислительная техника и программное обеспечение к ней

Оборудование лаборатории «Сборка, монтаж и эксплуатация средств вычислительной техники» и рабочих мест лаборатории:

- персональные компьютеры;
- простой набор инструментов для разборки и сборки;
- диагностические устройства и программы для тестирования компонентов компьютера;
- химические препараты (раствор для протирания контактов), пульверизатор с охлаждающей жидкостью и баллончик со сжатым газом (воздухом) для чистки деталей компьютера;
- специализированные подручные инструменты (например, инструменты, необходимые для замены микросхем (чипов));
- инструментов для пайки.

Оборудование лаборатории «Компьютерные сети и телекоммуникации» и рабочих мест лаборатории:

- персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть;
- комплект монтажных инструментов (отвертки, пинцет, пассатижи, тиски или зажим, приспособление для резки и зачистки проводов, бокорезы).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Таненбаум Эндрю Архитектура компьютера, Издательство: Питер, 2015 г.
2. Майк Предко. PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование. - Профобразование, 2013. - ЭБС IPRbooks
3. Заславская О.Ю. Архитектура компьютера: У/п. - Московский городской педагогический университет, 2013. - ЭБС IPRbooks
4. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование. - Профиздат, 2014. - ЭБС IPRbooks
5. Киселев С.В. Flash - технологии: учеб. пособие / С.В. Киселев, С.В. Алексахин, А.В. Остроух. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014.
6. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: у/п. - ИЦ Академия, 2014.
7. Михеева Е.В. Информатика: Учебник. – М.: Академия, 2013.
8. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Учебник. - М.: ИЦ"Академия", 2013
9. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование. - Профиздат, 2013. - ЭБС IPRbooks

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Наличие высшего образования, соответствующее профилю модуля **«Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования»**. Опыт деятельности в организациях профессиональной сферы обязателен.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| <b>Результаты<br/>(освоенные<br/>профессиональные<br/>компетенции)</b>   | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>  | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                           |
|--|---|---|
| ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.                                    | Создает программы на языке ассемблера для определенного типа микропроцессорных систем, применяя определенные команды  | Экспертная оценка функционирования микропроцессорных систем           |
| ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.   | Выполняет тестирование микропроцессорных систем в определенные сроки  | Наблюдение за процессом тестирования                                  |
|  | Проводит отладку микропроцессорных систем с помощью специального программного обеспечения                             | Экспертная оценка результатов отладки микропроцессорных систем        |
| ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств. | Выполняет конфигурирование персонального компьютера с учетом потребностей производства                                | Экспертная оценка   |
|  | Выполняет подключение персонального компьютера в определенные сроки   | Наблюдение за процессом подключения                                   |
|  | Выбирает и подключает типовые периферийные устройства вычислительной техники; обеспечивая их аппаратную совместимость | Экспертная оценка соответствия требованиям                            |
| ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.   | Определяет неисправности периферийного оборудования в установленные сроки с помощью аппаратно-программных средств     | Наблюдение за процессом определения неисправностей, экспертная оценка |
|  | Выявляет и анализирует причины неисправностей периферийного оборудования с помощью аппаратно-программных средств      | Собеседование по результатам аналитической деятельности               |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие<br/>компетенции)</b>   | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b> | <b>Формы и методы контроля<br/>и оценки</b>  |
|---|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый | Демонстрация интереса к будущей специальности    | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| интерес   |  | программы |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; оценка эффективности качества выполнения |           |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области программного обеспечения                  |           |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные              |           |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | Работа на ПК   |           |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения   |           |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий  | Самоанализ и коррекция результатов собственной работы  |           |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    | Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля                                      |           |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  | Анализ инноваций в области разработки программного обеспечения   |           |