

## **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 Михаил Сергеевич, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **ПМ. 02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И** **НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

## **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:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **648** часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **522** часов;  
самостоятельной работы обучающегося – **126** часов;  
учебной и производственной практики – **270** 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. Микропроцессорные системы	252	168	60	30	84	30		
ПК 2.3-ПК 2.4	Раздел 2 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	126	84	40		42			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Учебная практика, часов	162							162
	<b>Всего:</b>	<b>648</b>	<b>252</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>126</b>	<b>30</b>	<b>162</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. Микропроцессорные системы</b>		<b>260</b>	2, 3
<b>Раздел ПМ 1. Создание программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем, тестирование и отладка микропроцессорных систем</b>		<b>186</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.		
<b>Тема 1.1.2 Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. Принципы построения ЭВМ.	2	
	2. Основные отличительные черты архитектуры современных ЭВМ и первых ЭВМ.	2	
	3. Архитектура ПЭВМ. Обобщенная структура ПЭВМ.	2	
	4. Системная магистраль. Системная плата: основные модули, их характеристики, разъемы.	2	
	5. Основные характеристики ЭВМ. Основные области применения ЭВМ различных классов.	2	
	6. Классификации вычислительных систем.	2	



<b>Тема 1.1.3 Функциональная и структурная организация ПК</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1	Основные блоки ПК и их назначение.	2
	2	Функциональные характеристики ПК.	2
	3	Логическая схема системной платы. Разновидности системных плат. Микропроцессоры и системные платы.	2
	4	Микропроцессоры: типы и характеристики.	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.	
<b>1.2 Микроконтроллеры (МК) семейства AVR Тема 1.2.1 Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика МК</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	Структурная схема микроконтроллеров AVR.	2
	2	Назначение основных блоков. Общая характеристика микроконтроллеров AVR.	2
	3	Разработка конструкций на основе микроконтроллеров.	2
<b>Тема 1.2.2 Направления развития элементной базы</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Направления развития элементной базы	
<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	
<b>1.3 Процессорное ядро МК Тема 1.3.1 Основные характеристики и структура типового МК</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Характеристики МК.	2
	2	Понятия микроархитектура и макроархитектура. Архитектура типового МК.	2
<b>Тема 1.3.2 Устройство управления (УУ), арифметико-логическое устройство (АЛУ)</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Назначение УУ. Функциональная схема УУ. Особенности программного и микропрограммного управления.	2
	2	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.	
<b>Тема 1.3.4 Система команд</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Система команд. Выбор структуры и формата команд	
<b>Тема 1.3.5 Способы адресации</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Способы адресации. Виды архитектурных решений	
<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.	
<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.	
<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.	
<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	
<b>Тема 1.3.10 Последовательная передача данных</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	Функции обмена при использовании последовательной передачи данных.	2
	2	Синхронный последовательный интерфейс.	2
	3	Асинхронный последовательный интерфейс.	2
<b>Тема 1.3.11 Организация прерываний в МК</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	Основное отличие обмена данными с ВУ с помощью метода прерывания программы.	2
	2	Структура единой программы обработки прерываний и ее связь с основной программой.	2
	3	Формирование векторов прерывания в контроллере ВУ. Реализация	2

		приоритетов ВУ.	
	4	Упрощенная схема взаимодействия контроллера прерываний с процессором и контроллером шины.	2
<b>Тема 1.3.12 Контроллеры прямого доступа к памяти</b>	<b>Содержание</b>		2
	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.	
<b>Тема 1.3.13 Запоминающие устройства (ЗУ). Структура ЗУ</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Общие сведения. Классификация. Характеристики. Структура ЗУ. Назначение основных блоков.	
<b>Тема 1.3.14 ЗУ с произвольной выборкой</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Обозначение и внутренняя структура ЗУ с произвольной выборкой. Микросхемы памяти в составе МПС	
<b>Тема 1.3.15 Буферная память</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Применение, назначение, структурная схема буферной памяти. Стековая память	
<b>Тема 1.3.16 Внутримашинный системный и периферийный интерфейсы</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Понятие интерфейса. Внутримашинный интерфейс. Функциональные характеристики системной шины. Шины расширений, локальные шины, периферийные шины	
<b>Тема 1.3.17 JTAG – интерфейс и системные функции на его основе</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Сигналы интерфейса JTAG. Режимы тестирования, обеспечиваемые интерфейсом. Состав тестовой логики, встраиваемой в устройство, поддерживающее JTAG	
<b>Тема 1.4 Применение программируемой логики в МПС</b>	<b>Содержание</b>		2
	1	Классификация микросхем программируемой логики Области применения. ПЛМ, ПМЛ и базовые матричные кристаллы.	
<b>Тема 1.5 Проектирование МПС</b>	<b>Содержание</b>		6
	1	Методика и средства проектирования МПС. Основные этапы проектирования типовой конфигурации МП системы. Средства и методы проектирования и автономной отладки АС МПС. Средства и методы	

		разработки и отладки программного обеспечения. Средства и методы комплексной отладки МПС	
<b>Выполнение лабораторных работ</b>	<b>Лабораторные работы</b>		<b>60</b>
	1.	Адресация информации и вычисление адресов	4
	2.	Исследование работы запоминающих устройств различного типа	4
	3.	Запись и исполнение простых программ	4
	4.	Исследование программ ввода вывода	6
	5.	Маскирование данных и организация условных переходов	6
	6.	Разработка и использование программ с подпрограммами	6
	7.	Разработка и исследование программ работы со стекком	6
	8.	<u>Программирование арифметических операций над многобайтными числами</u>	<u>2+4</u>
	9.	Разработка и исследование программ умножения данных	6
	10.	Разработка и исследование программ деления данных	6
	11.	Работа с программой –отладчиком	6
<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	
	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 инструкций	
	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> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>84</b>	
<b>Раздел 2 ПМ 02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>		<b>159</b>	2,3
<b>МДК.02.02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования</b>		<b>159</b>	
<b>Тема 2.1. Общие принципы организации работы периферийных устройств ВТ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Общие принципы построения периферийных устройств вычислительной техники. Место и роль периферийных устройств в организации работы вычислительных систем. Взаимодействие ЭВМ с внешним миром. Классификация и характеристики ПУ. Структура ЭВМ и системы ввода-вывода. Машинный код.		
<b>Тема 2.2. Аппаратная и программная поддержка работы периферийных устройств ПК</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты. Понятие и назначение драйверов. Прямой доступ к памяти. Приостановки. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P. Программы по очистке жестких дисков, назначение и виды.		
<b>Тема 2.3. Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы</b>	<b>Содержание)</b>	<b>2</b>	
	Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы		
<b>Тема 2.4 Интерфейсы систем ввода-вывода</b>	<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. Назначение и технические	<b>2</b>	

	характеристики. Структура разъемов шин. Подключение дисководов, приводов CD и DVD дисков. Новые спецификации USB. Стандарт IEEE 1394 (FireWire). Инфракрасный порт SIR. Беспроводной интерфейс Bluetooth. Назначение и технические характеристики. Структура разъемов шин.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Лаб.р.№1.</b> Изучение элементов ПК и их характеристик	2	
	<b>Лаб.р.№2.</b> Изучение специализированных устройств ввода\вывода	2	
	<b>Лаб.р.№3.</b> Установка устройств в ОС Windows	2	
	<b>Лаб.р.№4.</b> Выбор конфигурации ПК: домашнего, офисного и мощной рабочей станции.	2	
<b>Тема 2.5 Система внешней памяти</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	Виды накопителей на магнитных дисках. Floppy-дисковод. Конструкция дискеты 3,5”.	2	
	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> Подключение периферийных устройств к ПК	2	
	<b>Лаб.р.№6.</b> Изучение работы USB - порта	2	
	<b>Лаб.р.№7.</b> Изучение работы последовательного и параллельного портов	2	
<b>Тема 2.6. Системы визуального отображения информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Виды, назначение и характеристики видеокарт. Современные видеоадаптеры и видеоподсистемы.	2	
	Классификация мониторов. ЭЛТ-мониторы.	2	
	Растровые и функциональные способы получения изображения. Устройство кинескопа. Защитные экраны.	2	
	Жидкокристаллические дисплеи: устройство, принцип работы, основные характеристики. Плазменные панели: устройство, принцип работы, основные характеристики. FED мониторы.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		

	<b>Лаб.р.№8.</b> Изучение методики выбора периферийных устройств	2
	<b>Лаб.р.№9.</b> Изучение таблиц кодирования информации в микроЭВМ и ПК	2
<b>Тема 2.7. Принтеры</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	Классификация принтеров. Матричные принтеры: конструкция, принцип и режимы работы. Струйные принтеры. Цветная печать по модели СМΥК.	2
	Виды струйной печати: с электростатическим управлением, пузырьково-струйная и пьезоэлектрическая.	2
	Лазерные принтеры: конструкция, принцип работы. Повышение качества печати.	2
	Виды принтеров специального назначения. Принтеры для портативных компьютеров: конструкция, характеристики. Твердокрасочные принтеры: назначение, конструкция, характеристики. Плоттеры: назначение, конструкция, характеристики	2
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Лаб.р.№10.</b> Изучение программного обеспечения для записи компакт дисков	2
	<b>Лаб.р.№11.</b> Изучение работы HDD	2
	<b>Лаб.р.№12.</b> Изучение работы привода CD-ROM	2
<b>Тема 2.8 Сканеры</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Классификация сканеров. Планшетные сканеры: назначение и устройство. ПЗС- и КДИ-сканеры.	2
	Барабанные сканеры: назначение, устройство и программное обеспечение.	2
	Применение ручных сканеров. Слайд-модули.	2
	Листопротяжные сканеры. Новейшие технологии сканеров.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	
	<b>Лаб.р.№13.</b> Подключение звуковой подсистемы ПК	2
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.9. Цифровые фотокамеры</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Устройство цифровой фотокамеры. Байеровские схемы (RGB и СМΥК).	2
	Дополнительная оптика: назначение, характеристики.	2
	Способы хранения информации. Форматы файлов: JPEG, RAW и др. Назначение фотовспышки цифровой фотокамеры	2
	<b>Лабораторные работы</b>	2

	<b>Лаб.р.№14.</b> Изучение звуковой карты	2	
<b>Тема 2.10. Устройства ручного ввода информации</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Устройство и принцип работы клавиатуры. Назначение мультимедийной клавиатуры.	2	
	Способы обнаружения и устранение неполадок. Виды манипуляторов типа мышь. Оптико-механическая мышь: устройство, принцип работы. Способы формирования отклика оптической мыши.	2	
	Преимущества и недостатки лазерной мыши. Назначение и характеристики графического планшета.	2	
	Конструкция и принцип работы пера. Основные характеристики мыши планшета	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Лаб.р.№15.</b> Изучение программного обеспечения для обработки звука	2	
	<b>Лаб.р.№16.</b> Работа с программным обеспечением записи и воспроизведения звуковых файлов	2	
<b>Тема 2.11. Системы мультимедиа</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Понятие мультимедиа. Назначение мультимедийных возможностей.	2	
	Способы получения цветного телевизионного сигнала.	2	
	Анимационные устройства. Принцип работы звуковых карт.	2	
	Физические основы генерации компьютерного звука. Машинный синтез речи: виды, преимущества.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Лаб.р.№17.</b> Форматирование звуковых файлов	2	2,3
<b>Тема 2.12 Дистанционная передача данных</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Назначение и виды модемов. Аналоговые и цифровые способы передачи данных. Конструкция модема. Виды и назначение компьютерных сетей. Физическая реализация (коннекторы). Протоколы связи.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Лаб.р.№18.</b> Подключение нестандартных периферийных устройств к ПК и работа с ними	2	
	<b>Лаб.р.№19.</b> Источники бесперебойного питания (ИБП)	2	
	<b>Лаб.р.№20.</b> Захват аналогового и цифрового видео	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела2 ПМ 02.</b>		<b>42</b>	



<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <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> <li>7. Работа и конструкция барабанных сканеров.</li> <li>8. Перспективные интерфейсы. USB.</li> <li>9. Формирование изображения на экране телевизионного дисплея.</li> <li>10. Работа и конструкции плоттеров.</li> <li>11. Программное обеспечение записи и воспроизведения звуковых файлов.</li> <li>12. Принцип работы и основные технические характеристики карманных ПК и смартфонов. Обзор основных моделей.</li> <li>13. Манипуляторные устройства ввода информации: джойстик, трекбол, дигитайзер. Их назначение, принцип действия, основные особенности.</li> <li>14. Направления развития аппаратного и программного обеспечения вычислительной техники.</li> <li>15. Программное обеспечение по обслуживанию жестких магнитных дисков.</li> </ol>		
<p><b>Учебная практика</b> <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>162</b>	2,3
<p><b>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> создания программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</p>	<b>108</b>	2,3

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;		
<b>Всего</b>	<b>648</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. Майк Предко. PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование. - Профобразование, 2013. - ЭБС IPRbooks
2. Заславская О.Ю. Архитектура компьютера: У/п. - Московский городской педагогический университет, 2013. - ЭБС IPRbooks
3. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование. - Профиздат, 2014. - ЭБС IPRbooks
4. 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.
5. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: у/п. - ИЦ Академия, 2014.
6. Михеева Е.В. Информатика: Учебник. – М.: Академия, 2013.
7. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2013
8. 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 (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы 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 (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля 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	