

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:

Ильина Елена Евгеньевна, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе

Рассмотрена на заседании ПЦК МиЕНД

Протокол №____от _____ 20____

Председатель _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 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 МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	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 (ФГОС) 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 ПМ.02

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 – **603** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **480** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **123** часа;

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

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.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров 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

1	2	Объем образовательной нагрузки	самостоятельная	Всего учебных занятий	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем				Учебная, практика	Производственная (по профилю специальности),	Промежуточная аттестация	
					Теоретическое обучение	лабораторные работы	практические работы	курсовая работа			консультации	Экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 1. Микропроцессорные системы	*216	*72	*144	*54	*60	*	30				
ПК 2.3 ПК 2.4	Раздел 2. Установка и настройка периферийного оборудования	*135	*51	*84	*44	*40	*					
	Учебная практика	*144							*144			
	Производственная практика (по профилю специальности)	*108								*108		
	Консультации	*									*	
	Экзамен	*										*
	Всего:	603	123	228	98	100		30	144	108		

	Всего:	4+5+10+11+12+13Сумма	Сумма*	Сумма 6+7+8+9*	*	*	*	*	*	*	*	*
--	--------	-----------------------------	---------------	-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

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	
1	2	3	4
Раздел ПМ 2.	МДК 02.01 Микропроцессорные системы	144	
Тема 1.1. Основные сведения о работе МП систем	Содержание	16	
	1) Введение в курс. История развития МП техники, ПК, МК. Принцип открытой архитектуры.	2	
	2) Архитектура ПК. Принципы фон Неймана.	2	
	3) Архитектурные особенности современных вычислительных систем.	2	
	4) Системная плата, основные модули и разъемы. Разновидности системных плат.	2	
	5) Магистраль. Структура и стандарты шин.	2	
	6) Лабораторная работа 1. Изучение конфигурации компьютера. Изучение основных характеристик.	2	
	7) Лабораторная работа 2. Изучение характеристик системной платы.	2	
8) Лабораторная работа 3. Тестирование системной платы.	2		

1	2	3	4
Тема 1.2. Архитектурные и структурные особенности процессоров	Содержание	26	
	1) Архитектура процессора. Регистровая (программная) модель. Регистры общего назначения (РОН).	2	
	2) Принстонская и Гарвардская архитектура. Конвейерный принцип выполнения команд. Супер-скалярная структура процессора.	2	
	3) Микропроцессоры (МП). Классификация МП. Архитектура набора команд CISK, RISK	2	
	4) Упрощенная схема МП. Разновидности и маркировка МП.	2	
	5) Типовые структуры микропроцессорных систем.	2	
	6) Внутренняя память. Способы адресации данных.	2	
	7) Организация шин. Цикл шины.	2	
	8) Организация ввода/вывода в МП-системах.	2	
	9) Лабораторная работа 4. Тестирование процессора. Изучение его характеристик.	2	
	10) Лабораторная работа 5. Основные устройства внутренней памяти компьютера.	2	
	11) Интерфейсы микропроцессорных систем. Классификация и общая характеристика.	2	
	12) Разновидности интерфейсов (RS, SPI, I2C, шина 1-Wire)	2	
	13) Лабораторная работа 6. Изучение интерфейсов компьютера.	2	

1	2	3	4
Тема 1.3 Основы программирования микропроцессоров	Содержание	14	
	1) Система команд МП. Основные правила языка Ассемблер Структура машинной команды.	2	
	2) Лабораторная работа 7. Регистры процессора в Ассемблере.	2	
	3) Синтаксис команд. Операции над целыми числами	2	
	4) Безусловная передача управления. Условные переходы.	2	
	5) Лабораторная работа 8 Подготовка к программированию. Использование эмулятора.	2	
	6) Лабораторная работа 9. Выполнение простейших программ.	2	
Тема 1.4 Микроконтроллеры семейства AVR	Содержание	14	
	8) Микроконтроллеры ATmega, их характеристики. Структурная схема. Назначение выводов.	2	
	9) Организация памяти МК. Управляющие регистры.	2	
	10) Лабораторная работа 11 Структура программы. Изучение системы команд МК AVR	2	
	11) Лабораторная работа 12 Симуляторы Arduino. Изучение интерфейса программы.	2	
	12) Лабораторная работа 13 Создание и программирование простейших цифровых устройств	2	
	13) Лабораторная работа 14 Создание и программирование простейших цифровых устройств	2	
14) Лабораторная работа 15 Создание и программирование простейших цифровых устройств	2		
	15) Комплексный дифференцированный зачет	2	

1	2	3	4
Тема 1.5 Проектирование и программирование цифровых устройств на базе МК AVR	Содержание	40	
	1) Назначение и состав робототехнического набора. Примеры использования, документация 2) Элементы платы (МК, порты, разъемы, распиновка, индикация) 3) Принципиальная и монтажная схемы. Габаритный чертеж. Характеристики 4) Средства и методы проектирования микропроцессорных систем. 5) Средства и методы комплексной отладки микропроцессорных систем.	10	http://wiki.amperka.ru/products/iskra-uno документация
	Лабораторная работа 1. Аппаратная часть робототехнического набора. Подключение и настройка. Сборка схем. Лабораторная работа 2. Среда программирования Arduino C. Лабораторная работа 3. Цифровые устройства с использованием светодиодов Лабораторная работа 4 Цифровые устройства с управлением светодиодами Лабораторная работа 5 Цифровые устройства с использованием звука Лабораторная работа 6 Цифровые устройства с использованием кнопочного управления Лабораторная работа 7 Цифровое устройство Секундомер Лабораторная работа 8 Цифровое устройство Счетчик нажатий Лабораторная работа 9 Цифровое устройство Комнатный термометр Лабораторная работа 10 Цифровое устройство Метеостанция Лабораторная работа 11 Цифровое устройство с использованием мотора. ШИМ- сигнал. Лабораторная работа 12 Цифровое устройство Пантограф. Использование сервопривода Лабораторная работа 13 Цифровое устройство Тестер батареек Лабораторная работа 14 Цифровое устройство, управляемое по USB Лабораторная работа 15 Использование прерываний	30	
	Курсовое проектирование.	30	
	6) Комплексный дифференцированный зачет	2	
	Итого:	МДК 02.01 – 144 час.	

1	2	3	4
Курсовое проектирование	Содержание	30	
	1) Тематика курсовых проектов. Цель и задачи курсового проекта. Правила оформления КП.	2	
	2) Выдача заданий на курсовое проектирование. Изучение предметной области.	2	
	3) Поиск информации по теме курсового проекта. Актуальность разработки.	2	
	4) Подбор материалов по теме курсового проекта. Сравнительный анализ аналогов.	2	
	5) Правила оформления учебной документации, ГОСТ, СТП. Пояснительная записка.	2	
	6) Оформление теоретической части пояснительной записки. Техническое задание на проектирование	2	
	7) Оформление 1 части ПЗ. Особенности платформы Arduino/	2	
	8) Выбор ПО для проектирования и эмуляции цифрового устройства.	2	
	9) Проектирование и моделирование цифрового устройства. Разработка схемы модуля цифрового устройства.	2	
	10) Написание программного кода для цифрового устройства	2	
	11) Программирование цифрового устройства. Отладка кода.	2	
	12) Оформление 2 части ПЗ. Создание перечня элементов.	2	
	13) Оформление 2 части ПЗ. Программный код. Разработка пользовательской документации.	2	
	14) Создание презентации для защиты КП. Подготовка к защите	2	
15) Защита КП.	2		

Тематика курсовых проектов: Проектирование и разработка печатной платы, цифрового устройства или программного кода для цифрового устройства (по выбору студента).

Раздел ПМ.2	МДК 02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	84	
Тема 2.1 Общие принципы организации работы периферийных устройств	<i>Содержание</i>		
	1) Роль периферийного оборудования в организации работы вычислительной системы. История развития периферийных устройств (ПУ). 2) Классификация и характеристики технических средств информатизации, периферийного оборудования 3) Аппаратные средства поддержки работы ПУ (контроллеры, адаптеры, мосты). 4) Программные средства поддержки работы ПУ (прямой доступ к памяти, прерывания, драйверы).	8	
	<i>Лабораторно-практические занятия</i>		
Тема 2.2 Интерфейсы систем ввода/вывода	5) Лр1 Общие сведения об оборудовании компьютерного класса 6) Лр2 Состав системного блока 7) Лр3 Подбор конфигурации ПК	6	
	<i>Содержание</i>		
	8) Интерфейсные подключения ПУ. Внутренние интерфейсы (ISA, EISA, PCI, AGP). Разъемы шин IDE/ATA, SCSI, USB. ИК-порт, Bluetooth.	2	
Тема 2.3 Накопители информации	<i>Лабораторно-практические занятия</i>		
	9) Лр4 Подключение периферийного оборудования 10) Лр 5 Установка устройств в ОС Windows	4	
	11) Лр6 Накопители на жестких магнитных дисках, устройство, принцип работы 12) Лр7 Подключение и тестирование НЖМД. Процедура форматирования диска. 13) Лр8 Flash-накопители, SD, SSD. Изучение характеристик, назначение, их преимущества. 14) Лр9 Программы для тестирования носителей информации. 15) Лр10 Приводы для оптических дисков, устройство, принципы работы. CD, DVD, Blue-ray.	10	
Тема 2.4 Устройства отображения информации	<i>Лабораторно-практические занятия</i>		
	16) Лр11 Мониторы. Подключение, условия эксплуатации, настройка 17) Лр12 Проекторы, установка, тестирование	4	
	18) Дифференцированный зачет	2	

1	2	3	4
Тема 2.4 Конструктивные элементы СВТ	<i>Содержание</i>	4	
	19) Системный блок. Блок питания.	2	
	<i>Лабораторно-практические занятия</i>		
	20) Лр13 Системный блок, его разновидности. Подключение периферийного оборудования.	2	
Тема 2.5 Устройства подготовки и ввода информации	<i>Содержание</i>	14	
	21) Клавиатура. Оптико-механические манипуляторы (мышь, трекбол, джойстик)	10	
	22) Сканеры. Принцип работы и классификация. Копировальная техника		
	23) Аппаратный и программный интерфейс сканеров. Характеристики сканеров		
	24) Цифровые камеры. Web-камеры		
	25) Графические планшеты (дигитайзеры)		
	<i>Лабораторно-практические занятия</i>		
	26) Лр14 Изучение устройств ввода информации	4	
	27) Лр15 Механизмы работы настольных сканеров (планшетные, роликовые, барабанные, проекционные). Ручные сканеры.		
Тема 2.6 Печатающие устройства	<i>Содержание</i>	12	
	28) Принтеры, классификация. Рекомендации по выбору принтера.	6	
	29) Фотоэлектронные, лазерные принтеры. 3D		
	30) Плоттеры. Классификация, принципы работы		
	<i>Лабораторно-практические занятия</i>		
	31) Лр16 Принципы работы матричных и струйных принтеров	6	
	32) Лр17 Заправка картриджа		
	33) Лр18 Подготовка документов для вывода		
Тема 2.7 Обработка и воспроизведение аудио-информации	<i>Содержание</i>	4	
	34) Звуковая система ПК. Акустическая система. Направления совершенствования звуковой системы	4	
Тема 2.8 Новые типы периферийных устройств	<i>Содержание</i>	2	
	35) Устройства формирования объемных изображений.	2	
	36) Необычные устройства управления компьютером.		

1	2	3	4
Тема 2.9 Технические средства систем дистанционной передачи информации	<i>Содержание</i>		
	37) Схема систем передачи информации. Каналы связи, их разновидности. Виды используемых кабелей.	4	
	38) Сотовая связь. Спутниковые системы связи		
	Лабораторно-практические занятия		
	39) Лр 19 Сетевое оборудование. Принципы работы	2	
	40) Лр 20 Сетевое оборудование. Настройка сети.	2	
Тема 2.10 Использование СВТ	<i>Содержание</i>		
	41) Организация рабочего места. Мероприятия по ТО. Модернизация СВТ. Энерго- и ресурсосберегающие технологии использования СВТ	2	
	42) Комплексный дифференцированный зачет	2	
Итого:	МДК 02.02 - 84час. (в т.ч. лабораторных работ 40час.)	84	

Самостоятельная работа при изучении ПМ 02.

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.

Примерная тематика домашних заданий, самостоятельной работы	123	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализаторы речи. 2. Синтезаторы речи. 3. Структуры плоских индикаторных панелей. 4. Графические планшеты. 5. Дополнительные возможности современных клавиатур. 6. Новейшие технологии сканеров. 7. Работа и конструкция барабанных сканеров. 8. Перспективные интерфейсы. USB. 9. Формирование изображения на экране телевизионного дисплея. 10. Работа и конструкции плоттеров. 11. Программное обеспечение записи и воспроизведения звуковых файлов. 12. Принцип работы и основные технические характеристики карманных ПК и смартфонов. Обзор основных 		

<p>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>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • подключать стандартные и нестандартные периферийные устройства вычислительной техники; • конфигурировать периферийные устройства вычислительной техники и обеспечивать их аппаратную совместимость; • выбирать рациональную конфигурацию периферийных устройств в соответствии с решаемой задачей. • создание программ для микропроцессорных систем • эмуляция микропроцессорных устройств с помощью специализированного ПО 	144	2,3
<p>Производственная практика – (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • создание программ для микропроцессорных систем; • проектирование модулей с помощью программ-симуляторов • тестирование и отладка микропроцессорных систем; • применение микропроцессорных систем; • установка и конфигурирование микропроцессорных систем и подключение периферийных устройств; • выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования. 	108	2,3
Всего	603	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Архитектуры электронно-вычислительных машин и систем»; лабораторий микропроцессорной техники, проектирования цифровых устройств.

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:

- персональные компьютеры;
- микропроцессорный комплект;
- простой набор инструментов для разборки и сборки;
- специализированное программное обеспечение (симуляторы, системы программирования, IDE)
- 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));
- инструменты для пайки;
- 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. *Новожилов, О. П.* Архитектура ЭВМ и систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>
2. *Сажнев, А. М.* Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518734>
3. База знаний (теория, реководства, проекты и т.п) - <http://wiki.amperka.ru/>
4. Бачинин А., Панкратов В., Накоряков В. Основы программирования микроконтроллеров – ООО «Амперка», учебное пособие к образовательному набору Амперка

Дополнительные 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)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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	