

Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Ярославской области
Угличский индустриально-педагогический колледж

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ,
УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Углич
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

_____ Т.М. Смирнова

Заместитель директора

по учебной работе

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальности среднего профессионального образования *(09.02.01) Компьютерные системы и комплексы*.

Организация: ГПОУ ЯО Угличский индустриально-педагогический колледж

Разработчик:

Смирнов Е.А., преподаватель методической цикловой комиссии естественно-математических дисциплин

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **230113 Компьютерные системы и комплексы** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- 1) проектировать цифровые устройства;
- 2) применять микропроцессорные системы, устанавливая и настраивая периферийное оборудование;
- 3) проводить техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов;
- 4) разрабатывать компьютерные системы и комплексы;
- 5) выполнять работы по нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: наладчик аппаратного и программного обеспечения.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
- Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.
- Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
- Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: 230103.04 – Наладчик аппаратного и программного обеспечения на базе: среднего (полного) общего образования.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- составления программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- программирование микропроцессоров и 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;

уметь:

- составления программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем;
- создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;
- производить тестирование и отладку 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 периферийного оборудования;

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;
- особенности программирования микропроцессорных систем реального времени;
- методы микропроцессорной реализации типовых функций управления;
- классификацию, общие принципы построения; 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 ПУ;
- причины неисправностей и возможных сбоев

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплин профессионального модуля:

всего – 585 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 495 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 330 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 165 часов;

учебной и производственной практики – 90 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности наладчик аппаратного и программного обеспечения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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 2.2	Раздел 1. Микропроцессорные системы	231	154	70	–	77	–		-
ПК 2.1	Раздел 2. Программирование микропроцессорных систем	132	88	49		44		-	-
ПК 2.3 – ПК 2.4	Раздел 3. Установка и конфигурирование периферийного оборудования	132	88	49		44			
	Производственная практика (по профилю)	90							

	специальности), часов <i>(концентрированная)</i>							
	Всего:	585	330	168	–	165	–	90

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
МДК 02.01. МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ		231	
Тема 1.1. Понятие микропроцессора и микропроцессорной системы	Содержание	28	<i>1</i>
	1. Определение МП и МПС. Классификация микропроцессоров	2	
	2. Типы микропроцессорных систем	3	
	3. Тенденции развития МП и МПС. Основные технические характеристики МП.	3	
	4. Понятие МП комплекта больших интегральных схем (БИС). Трехшинная архитектура МПС.	3	
	Лабораторные работы	12	
	1. Сравнительное тестирование производительности микропроцессоров в различных приложениях	6	
	2. Сравнительное тестирование систем охлаждения микропроцессоров	6	
	Практические занятия	5	
	1. Определение технических характеристик микропроцессора	5	
Тема 1.2. Универсальные ЭВМ	Содержание	49	<i>2</i>
	1. Архитектура 16-ти, 32-х, 64 разрядных МП. Структура МП. Стековая память. Система команд МП. Способы адресации. Временная диаграмма работы МП: машинный такт и машинный цикл.	20	
	2. Работа МПС в режимах: обмена с памятью и портами ввода/вывода, прерывания, прямого доступа к памяти. Развитие способов адресации в МП семейства I80x86. Виртуальная память. Кэш-память. Защита памяти.	4	
	3. Особенности архитектуры 16-ти, 32-х и 64-х разрядных МП. Интерфейсные БИС: контроллер системной шины, программируемый контроллер прерываний, контроллер прямого доступа к памяти, программируемый	8	

		параллельный порт, универсальный синхронно-асинхронный приемопередатчик, арбитр системной шины, программируемый таймер и системный тактовый генератор.			
		Лабораторные работы	8		
	1.	Сборка ЭВМ на базе комплектующих с установкой системного программного обеспечения	5		
	2.	Установка дополнительных контроллеров и подключение устройств ввода-вывода	3		
		Практические занятия	9		
	1.	Прямое кабельное соединение двух ЭВМ	4		
	2.	Объединение нескольких ЭВМ в единую локальную сеть	5		
Тема 1.3. Микроконтроллеры		Содержание	36		
	1.	Структура микроконтроллеров и устройств, построенных на их основе. Архитектура микроконтроллеров (однокристальные микро-ЭВМ): арифметико-логическое устройство, внутренняя память данных и программ,	6	1	
	2.	порты ввода/вывода, таймер - счетчик, универсальный асинхронный приемопередатчик, схема прерываний. Особые режимы работы ОМЭВМ. Система команд ОМЭВМ. Временная диаграмма работы.	6		
	3.	Методика построения контроллеров на основе ОМЭВМ и разработки прикладного программного обеспечения (ППО) на языке Ассемблер. Кросс-средства разработки ППО контроллеров. Методика отладки ППО.	8		
		Лабораторные работы	12		
		1.	Использование механизма прерываний при программировании микроконтроллеров	6	
		2.	Управление устройствами на базе программирования микроконтроллеров	6	
			Практические занятия	4	
		1.	Использование специальных программных средств для тестирования микроконтроллеров	4	
	Тема 1.4. Специализированные микропроцессоры и мультимикропроцессорны		Содержание	41	
1.		Специализированные МП: арифметические сопроцессоры; МП с сокращенным набором команд (RISC МП); транспьютеры; цифровые процессоры обработки сигналов (ЦПОС). Области применения	4	1	

е системы		специализированных МП.		
	2.	Архитектура арифметических сопроцессоров. Способы взаимодействия центрального и арифметического МП.	5	
	3.	Определение RISC МП и транспьютеров, особенности их архитектуры. Механизм перекрывающихся регистровых окон. Функционирование RISC МП. Система команд транспьютера.	4	
	4.	ЦПОС: определение, особенности архитектуры, базовые операции. ЦПОС. Систематические матрицы.	4	
	5.	Мультимикропроцессорные системы: определение, классификация по Флину, основные конфигурации и области их применения.	4	
	Лабораторные работы		10	
	1.	Обработка числовых данных с использованием процессора с плавающей точкой	6	
	2.	Сравнительное тестирование микропроцессоров при выполнении числовых расчетов	4	
	Практические занятия		10	
	1.	Определение технических характеристик специализированных микропроцессоров	3	
	2.	Влияние технических характеристик на производительность микропроцессоров	7	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2			77
	<ul style="list-style-type: none"> • Основные функциональные блоки микропроцессора • Основные компоненты микропроцессоров • Система команд микропроцессоров • Реальный и защищенный режимы микропроцессора 			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы				
<ul style="list-style-type: none"> • подготовка реферата по теме «Виды, классификация и архитектура микропроцессоров» • подготовка выступления по теме «Основные тенденции в эволюции микропроцессоров» 				
МДК 02.02.ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ			132	
Тема 2.1. Особенности программирования в	Содержание		13	
	1.	Работа микропроцессорной системы (МПС)	1	2

реальном времени		в защищенном и реальном режимах		
	2.	Программирование МПС в реальном масштабе времени	1	
	3.	Операционные системы реального времени	1	
	4.	Задачи, процессы, потоки	2	
	Лабораторные работы		6	
	1.	Программирование с использованием системного таймера.	3	
	2.	Создание программ, работающих в реальном масштабе времени.	3	
	Практические занятия		2	
	1.	Сравнение быстродействия при реальном и защищенном режиме работы процессоров	2	
	Тема 2.2. Программирование ввода-вывода и системы прерываний		18	
1.	Организация ввода-вывода МПС	2	1	
2.	Классификация регистров памяти и методов ввода-вывода	2		
3.	Программный ввод-вывод без квитирования и с квитированием	2		
4.	Ввод-вывод по прерыванию и по прямому доступу к памяти	2		
Лабораторные работы		6		
1.	Программирование с использованием функций потокового ввода-вывода.	2		
2.	Программирование с использованием функций ввода-вывода нижнего уровня.	2		
3.	Обработка программных прерываний при выполнении операций ввода-вывода	2		
Практические занятия		4		
1.	Создание программ с использованием средств нижнего уровня	4		
Тема 2.3. Программирование систем на компьютере, сопряженном с объектом управления через стандартные порты ввода-вывода или аналоговый и цифровой ввод-вывод		12		
Содержание				
1.	Интерфейсы микропроцессорных систем	2	2	
2.	Цифровой или последовательный ввод-вывод данных	2		
3.	Аналоговый ввод-вывод данных	2		
Лабораторные работы		4		
1.	Организация ввода-вывода через последовательный интерфейс	2		
2.	Организация ввода-вывода через параллельный интерфейс	2		
Практические занятия (при наличии, указываются темы)		2		
1.	Интерфейсы микропроцессорных систем	1		

	2.	Сравнение последовательного и параллельного интерфейсов	1	
Тема 2.4. Методы микропроцессорной реализации типовых функций управления техническими объектами	Содержание		12	
	1.	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем OSI	2	2
	2.	Методы микропроцессорной реализации типовых функций управления в коммуникационных контроллерах	2	
	3.	Методы микропроцессорной реализации типовых функций управления в процессорах цифровой обработки сигналов	2	
	Лабораторные работы		4	
	1.	Программирование типовых функций на языке ассемблера	2	
	2.	Программирование типовых функций на языке высокого уровня	2	
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		2	
	1.	Методы сравнения аппаратной и программной реализации типовых функций управления техническими объектами	1	
	2.	Межуровневое взаимодействие открытых систем OSI	1	
Тема 2.5 Программирование систем на микроконтроллерах.	Содержание		20	
	1.	Средства разработки и среды. Языки высокого уровня	2	1
	2.	Язык Ассемблер: директивы, типы операндов, ошибок	2	
	3.	Программирование микроконтроллера по параллельному интерфейсу	2	
	4.	Программирование микроконтроллера по последовательному интерфейсу	2	
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)		10	
	1.	Разработка приложений с использованием языка программирования высокого уровня	4	
	2.	Использование интерфейса прикладного программирования на языке высокого уровня	4	
	3.	Использование прикладного программного интерфейса на языке низкого уровня	2	
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		2	
	1.	Основные функции, входящие в интерфейс прикладного программирования и их классификация	1	
	2.	Два способа программирования системных вызовов	1	
	Тема 2.6. Отладка	Содержание		13

программ на аппаратных макетах	1.	Средства обеспечения отладки	2	2	
	2.	Средства и методы разработки программного обеспечения	2		
	3.	Средства и методы комплексной отладки МПС	2		
	Лабораторные работы			5	
	1.	Использование кодового отладчика при программирование на языке высокого уровня	3		
	2.	Использование кодового отладчика при программирование на языке низкого уровня	2		
	Практические занятия			2	
	1.	Основные функции отладчиков	1		
	2.	Работа микропроцессора в режиме отладки	1		
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2			44	
<ul style="list-style-type: none"> установка системного и программного обеспечения и систем программирования на ВМ организация написания программ на уровне проектов использование инструментальной среды разработки программ при программировании 					
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			132		
<ul style="list-style-type: none"> подготовка доклада на тему Сравнение языков программирования высокого уровня Инструментальные средства разработки приложений Концепции структурного и объективно-ориентированного программирования 					
МДК 02.03.УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ			9		
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание		2	3	
	1.	Классификация, общие принципы построения, физические основы работы периферийных устройств	2		
	2.	Программная поддержка работы периферийных устройств	1		
	3.	Механизмы периферийных устройств: виды, назначение, принципы работы	2		
	Лабораторные работы			2	
	1.	Проводное и беспроводное подключение периферийных устройств с установкой программного обеспечения	1		
	2.	Обновление драйверов периферийного оборудования	1		
	Практические занятия			2	
	1.	Основные группы периферийных устройств	1		

	2.	Основные функции драйверов	1	
Тема 3.2. Интерфейсы	Содержание		11	2
	1.	Последовательные интерфейсы	2	
	2.	Параллельные интерфейсы	2	
	3.	Современные и перспективные интерфейсы периферийных устройств	2	
	4.	Подключение нестандартных периферийных устройств	1	
	Лабораторные работы		2	
	1.	Подключение периферийных устройств при использовании различных операционных систем	1	
	2.	Сравнительное тестирование различных интерфейсов периферийных устройств	1	
	Практические занятия		2	
	1.	Виды интерфейсов периферийных устройств	1	
2.	Особенности интерфейсов периферийных устройств	1		
Тема 3.3. Накопители на магнитных и оптических носителях	Содержание		15	2
	1.	Накопители на магнитных дисках.	2	
	2.	Твердотельные SSD-накопители	2	
	3.	Оптические диски	2	
	4.	Flash-память	2	
	Лабораторные работы		4	
	1.	Создание RAID-массивов на базе жестких магнитных дисков	1	
	2.	Тестирование производительности жестких магнитных дисков	2	
	3.	Запись данных на оптические диски. Создание загрузочных оптических дисков	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Файловые системы на устройствах постоянной памяти	1	
	2.	Принципы работы устройств внешней памяти	1	
	3.	Влияние технических характеристик на быстродействие устройств внешней памяти	1	
Тема 3.4. Видеоподсистемы, мониторы, видеоадаптеры	Содержание		13	2
	1.	Видеоадаптеры, видеоподсистемы	2	
	2.	Мониторы	1	

	Лабораторные работы		6	
	1.	Установка и настройка видеоадаптеров и видеомониторов персонального компьютера	2	
	2.	Организация вывода на несколько мониторов	2	
	3.	Определение технических характеристик видеоадаптера	2	
	Практические занятия		3	
	1.	Текстовый и графический режимы видеосистемы. Системы экранных координат.	1	
	2.	Конструктивные решения на базе встроенных и дискретных видеокарт.	1	
	3.	Особенности совместной работы видеосистемы с несколькими видеоадаптерами.	1	
	Тема 3.5. Устройства вывода информации на печать	Содержание		
1.		Принтеры	1	
2.		Принтеры специального назначения. Плоттеры.	1	
Лабораторные работы		3		
1.		Подключение принтера и установка для него программного обеспечения для автономного компьютера.	1	
2.		Установка и настройка сетевого принтера.	1	
3.		Техническое обслуживание принтеров и замена расходных материалов.	1	
Практические занятия		2		
1.		Принципы работы и технические характеристики печатающих устройств.	1	
2.	Особенности эксплуатации и технического обслуживания принтеров.	1		
Тема 3.6. Сканеры, цифровые фотокамеры	Содержание		6	3
	1.	Сканеры	1	
	2.	Цифровые фотокамеры	1	
	Лабораторные работы		2	
	1.	Подключение и настройка сканера для автономного компьютера.	1	
	2.	Подключение и настройка фото камер к компьютеру. Чтение карт памяти фотокамер.	1	
	Практические занятия		2	
	1.	Принципы работы и технические характеристики сканеров.	1	
	2.	Принципы работы и технические характеристики фотокамер.	1	

Тема 3.7. Манипуляторные устройства ввода информации	Содержание		5	
	1.	Клавиатура	1	3
	2.	Мышь	1	
	3.	Планшет	1	
	Лабораторные работы		1	
	1.	Подключение и настройка манипуляторных устройств ввода данных.	1	
	Практические занятия		1	
1.	Принципы работы и технические характеристики манипуляторных устройств ввода данных.	1		
Тема 3.8. Системы мультимедиа	Содержание		11	
	1.	Назначение и состав мультимедиа	2	2
	2.	Принципы обработки звуковой информации	2	
	Лабораторные работы		4	
	1.	Подключение и настройка звуковых устройств и акустических систем к компьютеру.	2	
	2.	Запись звука, проведение видеосъемки и обработка полученных звуковых и видеофайлов.	1	
	3.	Подключение и настройка мультимедийных видеопроекторов.	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Виды, классификация и технические характеристики звуковых устройств, акустических систем, видеокамер.	1	
	2.	Виды, классификация и технические характеристики видеокамер.	1	
3.	Программная обработка аудио и видео информации.	1		
Тема 3.9 Дистанционная передача данных	Содержание		11	
	1.	Модемы	2	2
	2.	Сети	2	
	Лабораторные работы		4	
	1.	Прямое кабельное соединение двух компьютеров через последовательный и параллельный интерфейсы.	1	
2.	Построение локальной одноранговой сети на базе нескольких компьютеров и организация сетевых ресурсов.	1		

	3.	Настройка модемов и организация передачи данных между компьютерами.	2
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		3
	1.	Особенности прямого кабельного соединения через последовательный и параллельный интерфейсы.	1
	2.	Передача данных по локальной сети. Сетевые протоколы.	1
	3.	Беспроводная передача данных между компьютерами.	1
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2</p> <p align="center">Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Разработка программ на языке высокого уровня.</p> <p>2. Разработка программ на языке ассемблера.</p> <p>3. Подготовка докладов по особенностям архитектуры микропроцессоров.</p> <p>4. Подготовка рефератов и выступлений по современным периферийным устройствам.</p>			44
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. составления программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</p> <p>2. программирование микропроцессоров и микропроцессорных систем;</p> <p>3. тестирования и отладки микропроцессорных систем;</p> <p>4. применения микропроцессорных систем;</p>			30
<p>Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Установка и замена комплектующих в настольных компьютерах.</p> <p>2. Установка программного обеспечения на компьютеры.</p> <p>3. Подключение компьютера к локальной сети и к сети Интернет.</p> <p>4. Тестирование компьютеров.</p> <p>5. Техническое обслуживание периферийных устройств.</p>			60
Всего:			585

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и лаборатории «Эксплуатации средств вычислительной техники».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект компьютеров, объединённых в локальную сеть с выходом в интернет;
- системное программное обеспечение;
- инструментальные системы разработки приложений на языке высокого уровня, включая языки программирования С и С++;
- прикладное программное обеспечение;

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- набор соединительных кабелей и сетевых шнуров;
- периферийные компьютерные устройства;
- системное программное обеспечение;
- драйверы компьютерных устройств;
- инструментальные системы разработки приложений на языке высокого уровня, включая языки программирования С и С++;
- сетевое оборудование для создания локальной сети;
- точка для подключения к сети интернет;
- комплект сборочного инструмента.
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- мультимедийное оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- принтер лазерный;

- сканер;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено. Производственную практику рекомендуется проводить по окончании всего курса модуля.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Костров Б. В., Ручкин В. Н. Архитектура микропроцессорных систем, Диалог-МИФИ, 2009. - 304 с.
2. Магда Ю.С. Микроконтроллеры серии 8051: Практический подход – М.: ДМК, 2009. -223 с.
3. Новиков Ю. В., Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники: Курс лекций: учебное пособие. - 3-е изд., испр., БИНОМ, ТОРГОВЫЙ ДОМ, 2009.
4. Уилмсхерст Т. Разработка встроенных систем с помощью микроконтроллеров PIC. Принципы и практические примеры. - Киев «МК-Пресс» СПб «КОРОНА-ВЕК», 2009. - 543 с.

Дополнительные источники:

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник. – СПб.: Питер, 2002.
2. Бунтов В.Д., Макаров С.Б., Цифровые и микропроцессорные радиотехнические устройства: учеб. пособие. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – 399 с.
3. Гинзбург А., Солоницин Ю. Периферийные устройства: учебное пособие. - СПб: Питер, 2004.
4. Гольденберг Л.М. и др. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Задачи и упражнения: учеб. пособие для вузов. - М.: Радио и связь, 1992.
5. Железо ПК 2005 / под ред. В.А. Соломенчук, П.А. Соломенчук. - СПб: Питер, 2005.
6. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре. - Л. - 1986.
7. Микропроцессорные системы / под общей редакцией Д.В. Пузанкова. - Санкт-Петербург.: Издательство Политехника, 2002. - 935 с.

8. Опадчий Ю.Ф. и др. Аналоговая и цифровая электроника. Полный курс. - М.: Горячая линия-Телеком, 1999.

9. Пахомов С., Асмаков С. Компьютер Пресс рекомендует Железо. - М.-Санкт-Петербург: «Питер», 2006. - 396 с.

10. Пескова С.А., Гуров А.И., Кузин А.В. Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств. Учебник. - М: Радио и связь, 2000.

11. Применение интегральных микросхем памяти: справочник / А.А. Дерюгин, В.В. Цыркина, В.Е. Красовский и др. / под ред. А.Ю. Гордонова, А.А. Дерюгина. – М.: Радио и связь, 1994 - 131 с.

12. Прянишников В.А. Электроника. Курс лекций. - С.–Петербург, Корона принт, 1998.

13. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник. - М: Финансы и статистика, 2003.

14. Федоров Б. Г. Микросхемы ЦАП и АЦП: функционирование, параметры, применение / Б.Г. Федоров, В.А. Телец. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 320 с.

Журналы:

1. Сервисный центр.
2. IT технологии.
3. Компьютерные сети.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательной аудиторной нагрузки – 36 академических часов в неделю. При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в лабораториях образовательного учреждения или в производственных лабораториях работодателей. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Предусмотрены консультации для обучающихся в количестве 20 часов (групповые, индивидуальные).

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Иностранный язык;
2. Инженерная графика;
3. Основы электротехники;
4. Прикладная электроника;
5. Электротехнические измерения;

6. Информационные технологии;
7. Метрология, стандартизация, сертификация;
8. Операционные системы и среды;
9. Дискретная математика
10. Основы алгоритмизации и программирования;
11. Безопасность жизнедеятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, учебной практики, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем	– разработка программных средств на языке ассемблера для микропроцессорных систем	Практическая работа Выполнение индивидуального задания
Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	– выполнение сборки оборудования для проведения тестирования; – выбор методики тестирования; – выполнение сбора результатов тестирования; – оценивание полученных результатов тестирования.	Практическая и самостоятельная работа, Выполнение тестирования.
Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.	– подборка комплектующих для сборки компьютеров; – выполнение сборки компьютеров; – установка программного обеспечения; – проверка работоспособности периферийных устройств.	Практическая работа Выполнение индивидуального задания
Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	– определение неисправного устройства; – тестирование работы устройств; – определение характера неисправности; – замена неисправных узлов оборудования (если возможно);	Практическая работа, тестирование.

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – оценка эффективности и качества выполнения;	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– быстрый и точный поиск необходимой информации;	
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения;	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессиональных знаний и отечественного и зарубежного опыта;	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	– анализ и использование инноваций в области профессиональной деятельности;	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	– решение ситуативных задач, связанных с использованием профессиональных компетенций	