

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО:

Работодатель

Генеральный директор

ООО «Петробит»

_____ Е.В. Сагалаев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02
«Применение микропроцессорных систем,
установка и настройка периферийного
оборудования»**

для специальности

09.02.01 *Компьютерные системы и комплексы*

Год начала подготовки по УП 2021

На базе основного общего образования

Санкт-Петербург
2024

РАССМОТРЕНА:
предметной (цикловой)
комиссией Компьютерные
системы и комплексы
Протокол № 9
от «25» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК
Е.А. Нургалиева

подпись

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО

_____ Р.А. Байбиков

«_____» _____ 2024 г.

Рекомендована

Методическим советом ИСПО СПбПУ

Протокол №9 от «26» апреля 2024 г.

Зам. директора по УМР

Е.Г.Конакина

подпись

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

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Разработчики: Золотарев И.В., преподаватель ИСПО СПбПУ
Нургалиева Е.А., преподаватель ИСПО СПбПУ
Казаков Д.Н., преподаватель ИСПО СПбПУ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
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	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, относится к федеральному компоненту учебного плана ИСПО СПбПУ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Модуль реализуется на 3 и 4 курсах обучения по данной специальности.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании при повышении квалификации и переподготовки операторов электронно-вычислительных и вычислительных машин.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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;

уметь:

- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;
- 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 и сбоев, принимать меры по их устранению;

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 информационно-телекоммуникационную сеть «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;
- причины неисправностей и возможных сбоев

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены Рабочей программой воспитания и ОПОП).

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 594 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 486 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки (всего) – 330 часа;

в том числе лабораторные работы и практические занятия – 110 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 120 часов;

производственной практики – 108 часов.

Консультации МДК.02.01 – 22 ч., МДК.02.02 – 14 ч.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования, 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, выбирать типовые 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 и использование 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), за 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.

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
			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	МДК.02.01 Микропроцессорные системы	264	174	66	-	68	20	-	-
ПК 2.3, ПК 2.4	МДК.02.02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования	222	156	44	-	52	-	-	-
ПК 2.1-2.4	ПП.02.01 Производственная практика	108						-	108
	Всего:	594	330	110		120	20	-	108

3.2. Содержание обучения профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов		Уровень освоения
Раздел 1. Микропроцессорные системы			264		
МДК.02.01. Микропроцессорные системы			264		
Тема 1.1. Микропроцессоры	Содержание		8		
	1	Основные понятия вычислительной техники. Классификация процессоров	2		2
	2	Представление информации в микропроцессорных системах	2		
	3	Арифметические основы функционирования микропроцессорных систем	2		
	4	Логические основы функционирования микропроцессорных систем	2		
Тема 1.2. Архитектура микропроцессоров	Содержание		28		2
	1	Базовые параметры и технические характеристики микропроцессоров	2		
	2	Типовая структура микропроцессоров. Типы архитектуры	2		
	3	Логическая структура. Структура 32-разрядного универсального микропроцессора.	2		
	4	Структура и особенности архитектуры микропроцессоров x86	2		
	5	Микропроцессоры с RISC-архитектурой	2		
	6	Основные направления развития архитектуры универсальных микропроцессоров.	2		
	7	Архитектура процессоров AMD64, EM64T	2		
	8	Устройство управления. Особенности программного и микропрограммного управления операциями	4		
	9	Система команд микропроцессора.	4		
	10	Способы адресации микропроцессора.	2		
	11	Обработка информации в микропроцессоре	4		
	Лабораторные работы		14		2
	1	Введение в микропроцессорный тренажер. Его структура	2		
	2	Память микропроцессорного тренажера	2		
	3	Десятичные/двоичные преобразования	2		
	4	Двоичные/шестнадцатеричные преобразования	2		
5	Программирование микропроцессора	2			
6	Управление микропроцессором	2			

	7	Режимы адресации	2		
Тема 1.3. Микропроцессорные системы	Содержание		22		2
	1	Организация ввода/вывода в микропроцессорных системах. Форматы передачи данных. Параллельная передача данных. Последовательная передача данных.	2		
	2	Синхронный последовательный интерфейс. Асинхронный последовательный интерфейс. Способы обмена информацией.	4		
	3	Программно-управляемый ввод/вывод.	2		
	4	Организация прерываний в микроЭВМ. Организация прямого доступа к памяти (DMA).	2		
	5	Память микропроцессорной системы. Основные характеристики полупроводниковой памяти. Постоянные запоминающие устройства. Оперативные запоминающие устройства.	4		
	6	Статические запоминающие устройства. Динамические запоминающие устройства. Запоминающие устройства с произвольной выборкой.	4		
	7	Микросхемы памяти в составе микропроцессорной системы.	2		
	8	Буферная память. Стековая память.	2		
	Лабораторные работы		22		
	1	Адресация памяти	2		
	2	Аппаратное обеспечение тренажера	2		
	3	Исследование сигналов микропроцессорного тренажера	2		
	4	Изучение шин адреса и данных	2		
	5	Синхронизация команд	2		
	6	Введение в оборудование ввода-вывода данных микропроцессорного тренажера	2		
	7	Адаптер сопряжения с периферийным устройством	2		
	8	Регистры PIA. Использование управляющих регистров PIA	2		
	9	Изучение логических операций	2		
	10	Арифметические операции микропроцессора	2		
	11	Прерывание IRQ. Прерывание NMI. Опрос прерываний	2		
Тема 1.4. Микроконтроллеры	Содержание		26		2
	1	Типовая структура микроконтроллера. Основные функциональные блоки микроконтроллера МК MC68HC12. Система прерываний.	2		
	2	Центральное процессорное устройство МК.	2		
	3	Особенности организации памяти микроконтроллеров.	2		
	4	Память данных. Память программ. Система команд.	2		
	5	Средства связи с объектом управления.	2		
	6	Организация ввода/вывода информации в микроконтроллере. Блок последовательного интерфейса.	4		
	7	Блок таймеров и поддержка режима «реального времени»	4		

	8	Принципы организации взаимодействия микроконтроллера с внешними устройствами	2		
	9	Вспомогательные аппаратные средства микроконтроллера	2		
	10	Тенденции развития однокристальных микроконтроллеров.	2		
	11	Характеристики распространенных семейств микроконтроллеров	2		
	Лабораторные работы		26		
	1	Архитектура МК MC68HC12. Знакомство с технологией отладки программы в среде codewarrior Development Studio	2		2
	2	Способы адресации операндов. Команды загрузки и пересылки данных	2		
	3	Арифметические команды. Команды сложения и вычитания	2		
	4	Логические команды, команды сдвигов, команды битового процессор	2		
	5	Команды условных и безусловных переходов. Работа с массивам	2		
	6	Порты ввода/вывод, и работа с ними;	2		
	7	Подсистема счётчика временных интервалов;	2		
	8	Модуль аналого-цифрового преобразователя	2		
	9	Расширенные способы индексной адресации; расширение системы команд «классического» Ассемблера;	2		
	10	Режим входного захвата модуля таймера	2		
	11	ШИМ-модуль микроконтроллера; генерация одиночных импульсов с заданными параметрами;	2		
	12	Модуль аналого-цифрового преобразователя;	2		
	13	Последовательный синхронный интерфейс SPI; последовательный асинхронный интерфейс SCI	2		
Тема 1.5. Методы тестирования и способы отладки микропроцессорных систем	Содержание		26		2
	1	Уровни представления микропроцессорной системы	2		
	2	Ошибки, неисправности, дефекты.	2		
	3	Методы и средства отладки микропроцессорных систем.	4		
	4	Особенности контроля и отладки микропроцессорных систем на различных этапах жизненного цикла.	2		
	5	Внутрисхемный эмулятор. Платы развития. ПЗУ-мониторы. Эмулятор ПЗУ.	4		
	6	Логический анализатор. Сигнатурный анализатор. JTAG-эмулятор.	2		
	7	Тестирование и автономная отладка аппаратных средств микропроцессорной системы.	4		
	8	Средства разработки и отладки программного обеспечения.	2		
	9	Тестирование и автономная отладка программных средств.	2		
	10	Комплексная отладка микропроцессорных систем.	2		
	Лабораторные работы		4		
	1	Поиск неисправностей	2		
	2	Проверка работы шины, данные/адрес, индикатора, клавиатуры.	2		

Самостоятельная работа			68	
1. Сравнение технических характеристик процессоров (учебно-исследовательская работа) 2. Сравнительный анализ ПК разных архитектур 3. Анализ направлений развития архитектур процессоров 4. Способы адресации команд и данных 5. Сравнительный анализ видов памяти 6. Обзор способов защиты памяти разных фирм 7. Сравнение характеристик распространенных семейств микроконтроллеров 8. Тенденции развития микроконтроллеров 9. Средства и методы комплексной отладки МП систем (работа с дополнительной литературой)				
ПРИМЕРНАЯ ТЕМА КУРСОВЫХ РАБОТ			20	
1. .. 2. .. 3. .. 4. .. 5. .. 6. .. 7. .. 8. .. 9. .. 10. ..				
Курсовой проект	1.	Выдача задания на курсовой проект	2	
	2.		2	
	3.		2	
	4.		2	
	5.		2	
	6.		2	
	7.	Описание принципа работы устройства	2	
	8.	Оформление текстовой части пояснительной записки	2	
	9.	Разработка презентации для защиты курсового проекта	2	
	10.	Защита курсового проекта	2	
ПП.02.01 Производственная практика			108	
Тема 1. Микропроцессорные системы	1	Организационное занятие. Исследование характеристик микропроцессоров	4	3
	2	Программирование команд	4	
	3	Программирование ввода-вывода	4	
Тема 2. Микроконтроллеры	1	Исследование характеристик микроконтроллеров	6	

	2	Программирование команд	6	
	3	Программирование ввода-вывода	6	
Тема 3. Отладка микропроцессорных систем	1	Автономная отладка	6	
	2	Отладка программного обеспечения	6	
	3	Комплексная отладка	6	
Тема 4. Устройства ввода информации	1	Установка, конфигурирование и обслуживание: клавиатура, оптические манипуляторы	6	
	2	Установка, конфигурирование и обслуживание сканеров	6	
	3	Установка, конфигурирование и обслуживание фотокамер	6	
Тема 5. Устройства вывода информации	1	Установка, конфигурирование и обслуживание устройств печати	6	
	2	Установка, конфигурирование и обслуживание звуковоспроизводящих систем	6	
	3	Установка, конфигурирование и обслуживание видеоподсистем	6	
Тема 6. Другие устройства	1	Установка, конфигурирование и обслуживание накопителей на дисках	6	
	2	Выявление и устранение неисправностей периферийных устройств	6	
	3	Устройства вывода информации на печать	6	
Итоговая аттестация	1	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики, индивидуального задания и по форме, установленной ИСПО СПбПУ . Дифференцированный зачет.	6	
Раздел 2.			222	
Установка и конфигурирование периферийного оборудования			222	
МДК.02.02. Установка и конфигурирование периферийного оборудования			222	
Тема 2.1. Классификация периферийных устройств	Содержание		6	
	1	Периферийные устройства: назначение и классификация. Общие принципы построения периферийных устройств вычислительной техники.	2	2
	2	Понятие конфигурации и установки периферийного оборудования. Общие принципы диагностики неисправностей.	4	
Тема 2.2. Организация системы ввода-вывода информации	Содержание		6	
	1	Организация системы ввода-вывода информации.	4	2
	2	Классификация интерфейсов. Архитектура и ее основные характеристики.	2	
Тема 2.3. Аппаратная и программная поддержка работы периферийных устройств	Содержание		14	
	1	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры	4	2
	2	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: адаптеры.	2	
	3	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств:	2	

		адаптеры.				
	4	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: мосты.	2			
	5	Прямой доступ к памяти, приостановка, прерывания, драйверы, спецификация P&P»	4			
	Практические работы		6			
	1	Аппаратные средства поддержки работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты. Моделирование и диагностика неисправностей.	6			
Тема 2.4. Интерфейсы и шины	Содержание		16		2	
	1	Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК. Назначение и технические характеристики.	4			
	2	Интерфейсные подключения периферийных устройств ПК. Назначение и технические характеристики.	2			
	3	Структура разъемов шин. Подключение карт расширения. Назначение и технические характеристики интерфейсов	4			
	4	Назначение и технические характеристики интерфейсов	2			
	5	Шины и карты расширения. Типичные неисправности, диагностика и способы устранения.	4			
Тема 2.5. Внешние запоминающие устройства	Содержание		14		2	
	1	Назначение и классификация внешних запоминающих устройств.	4			
	2	Накопители на гибких магнитных дисках, жестких магнитных дисках.	2			
	3	Магнитооптические накопители, накопители на магнитных лентах.	4			
	4	Современный период и перспективы развития внешних накопителей	2			
	5	Современный период и перспективы развития внешних накопителей	2			
	Практические работы		6			
	1	Подключение, форматирование, работа с программами по обслуживанию HDD. Моделирование и диагностика неисправностей.	6			
Тема 2.6. Видеоподсистемы	Содержание		16		2	
	1	Мониторы на основе ЭЛТ: принципы работы, конструкция, характеристики. Обзор основных моделей	4			
	2	Жидкокристаллические мониторы: принцип действия, характеристики. Видеоадаптеры.	4			
	3	Цветопередача, равномерность засветки	2			
	4	Размазывание цвета, муар	2			
	5	Моделирование и диагностика неисправностей.	4			
	Практические работы		6			
	1	Исследование работы жидкокристаллического монитора. Моделирование и диагностика неисправностей.	6			
Тема 2.7.	Содержание		6		2	

Звуковоспроизводящие системы	1	Основные компоненты звуковой подсистемы ПК.	2		
	2	Принципы обработки звуковой информации.	2		
	3	Принципы работы и технические характеристики акустических систем. Программное обеспечение.	2		
	Практические работы		4		
	1	Исследование работы звуковой карты. Моделирование и диагностика неисправностей.	4		
Тема 2.8. Устройства вывода информации на печать	Содержание		16	2	
	1	Общие характеристики устройств вывода на печать.	2		
	2	Принтеры ударного типа: принцип действия, особенности работы.	4		
	3	Струйные принтеры: принцип действия, особенности работы.	2		
	4	Лазерные принтеры: принцип действия, особенности работ.	2		
	5	Плоттеры. Термографические принтеры	2		
	6	Подключение и установка печатающих устройств.	4		
	Практические работы		12		
	1	Исследование работы струйного принтера. Моделирование и диагностика неисправностей. Исследование работы матричного принтера. Моделирование и диагностика неисправностей.	6		
	2	Исследование работы лазерного принтера. Моделирование и диагностика неисправностей.	6		
Тема 2.9. Устройства ввода информации	Содержание		12	2	
	1	Классификация сканеров: принцип действия, Особенности работы сканеров, основные узлы, программный интерфейс.	2		
	2	Классификация фотокамер. Принцип работы и способы формирования изображения. Программный интерфейс.	2		
	3	Клавиатура: принцип действия, конструктивные исполнения. Оптико-механические манипуляторы. Дигитайзеры Подключение клавиатуры. Драйвер клавиатуры.	4		
	4	Оптические манипуляторы.	2		
	5	Другие манипуляторные устройства ввода информации.	2		
	Практические работы		10		
	1	Принцип работы и способы формирования изображения сканером. Моделирование и диагностика неисправностей.	6		
	2	Исследование работы клавиатуры. Моделирование и диагностика неисправностей Исследование работы манипуляторов. Моделирование и диагностика неисправностей.	4		
Тема 2.10. Нестандартные периферийные устройства	Содержание		6	2	
	1	Интерфейсы нестандартных периферийных устройств.	2		
	2	Принцип работы и основные технические характеристики сканеров штрихкодов. Принцип работы и основные технические характеристики манипуляторов тренажеров.	4		

Самостоятельная работа			52	3
Аппаратная и программная поддержка работы периферийных устройств Нестандартные периферийные устройства (работа с дополнительной литературой)				
Общий объем времени, отведенного на освоение модуля			594 с учетом консультаций	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной аудитории для проведения поточных лекций и лаборатории цифровой схемотехники, компьютерных сетей и микропроцессоров.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- персональные компьютеры с программным обеспечением; макетной платы NI ELVIS II+; программа P-CAD; программы Electronics Workbench; программа Multisim; программа AutoCAD.
- учебные стенды Lab view – 15;
- CONNECT YOUR PRINTER hp – 1;
- кондиционер – 1;
- информационный стенд;
- паспорт кабинета;
- УМК, включающий: измерители уровня учебных достижений (контрольные и практические работы), учебные пособия и учебно- методические разработки, дидактические материалы, технологические карты уроков, методические указания по выполнению лабораторных работ;

Технические средства обучения:

- оборудование электропитания;
- серверное оборудование;
- коммутируемое оборудование;
- источники бесперебойного питания;
- принтер лазерный;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Калашников О. Ассемблер — это просто. Учимся программировать. 2 изд.
2. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014 г. , 336 с. ЭБС «Айбукс»/ibooks:
3. Рашич, Андрей Валерьевич, Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: онлайн-курс/ А. В. Рашич, П. С. Тетерин, Д. К. Фадеев; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций. - [Санкт-Петербург, 2017].- Загл. с титул. экрана. - <https://openedu.ru/course/spbstu/CUMICR/>
4. 2.

Дополнительные источники:

5. Пухальский, Г. И. Проектирование микропроцессорных систем [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. И. Пухальский. - СПб. : Политехника, 2001. - 544 с. : ил. - Библиогр. : с. 541-542. - ISBN 5-7325-0557-1 : 241.93 р., 169.88 р.—46 .
6. Молодяков, Сергей Александрович (1958-) . ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 . Основы организации ЭВМ / С.А. Молодяков ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 5 Мб) .— СПб., 2012 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный

- доступ из сети Интернет (чтение, печать) .— Текстовый документ. — Adobe Acrobat Reader 7.0 .— <URL:<http://elibr.spbstu.ru/dl/2759.pdf>>.
7. Кузин А.В., Жаворонков М.А. «Микропроцессорная техника» учебник –М: «Академия», 2011.---60 Лавровская, Ольга Борисовна. Технические средства информатизации : практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования по направлению подготовки 230000 "Информатика и вычислительная техника", по специальностям 230111 "Компьютерные сети", 230115 "Программирование в компьютерных системах", 230401 "Информационные системы (по отраслям)" / О. Б. Лавровская .— Москва : Академия, 2012 .— 204 [1] с.: ил., табл. ; 22 см .— (Среднее профессиональное образование) (Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр.: с. 202-203 .— ISBN 978-5-7695-8428-2.Калашников, Владимир Иванович. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для бакалавров по направлению подготовки "Приборостроение" / В. И. Калашников, С. В. Нефедов ; под ред. Г. Г. Раннева .— Москва : Академия, 2012 .— 367, [1] с. : ил., табл. ; 22 см .— (Высшее профессиональное образование : Приборостроение) (Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 364-365.---29С.А. Пескова, А.И. Гуров, А.В.Кузин «Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств» учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений М.: Радио и связь, 2012
 8. Соломенчук В., Железо ПК 2009, СПб, 2009
 9. В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский «Вычислительные машины, системы и сети» учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений М.: изд. центр «Академия», 2008
 10. Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин, В.В. Соломенцев «Организация ЭВМ и систем» учеб. пособие для студентов высш. учеб. Заведений М.: изд. центр «Академия», 2007
 11. А.В. Кузин, М.А. Жаворонков «Микропроцессорная техника» Учебник для средн. проф.образования М.: изд. центр «Академия», 2006
 12. Микушин А.В., Занимательно о микроконтроллерах, СПб, 2006
 13. . М.Гук, В. Юров «Процессоры Pentium 4, Athlon и Duron» СПб.:ЗАО «Издательство «Питер», 2003

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для успешного освоения междисциплинарных курсов профессионального модуля «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования», ему должно предшествовать обучение по междисциплинарным курсам: цифровая схемотехника, проектирование цифровых устройств и дисциплинам: основы электротехники, прикладная электроника, электротехнические измерения, дискретная математика, основы алгоритмизации и программирования.

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

Практика по специальности проводится в лабораториях образовательного учреждения. По итогам практики по профилю проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику.

Предусмотрены консультации (групповые, индивидуальные) для обучающихся:

По МДК.02.01. - 20 часов;

По МДК.02.02. – 12 часов.

Изучение первого раздела модуля завершается производственной практикой. Аттестация по профессиональному модулю – экзамен (квалификационный).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

Руководители практики имеют высшее образование, соответствующее профилю модуля, прошедшие стажировку в профильных организациях.

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
Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	-демонстрация навыков программирования на языке ассемблера для микропроцессорных систем	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы
Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	- изложение методик тестирования -демонстрация умения тестирования и отладки микропроцессорных систем	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств	- изложение основ конфигурирования ПК -изложение классификации периферийных устройств -демонстрация способности конфигурирования ПК и подключения периферийных устройств	Текущий контроль - индивидуальный опрос. Решение ситуационных производственных задач. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении лабораторных работ.
Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.	-демонстрация навыков использования контрольно-измерительного оборудования -изложение причин неисправностей	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Текущий контроль - индивидуальный опрос.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у студентов 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 Участие в олимпиадах, конференциях по специальности. Портфолио студента.	Итоговый контроль знаний по дисциплинам профессионального цикла. Оценка портфолио.

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	Текущий контроль знаний. Отчеты, презентации.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– безошибочность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ производственной практики.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- быстрый и точный поиск необходимой информации	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ производственной практики
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	– решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных источников информации;	Текущий контроль знаний – практическая проверка. Тестирование.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; – использование приемов корректного межличностного общения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ производственной практики
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности;	Рубежный контроль знаний – практическая проверка
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.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной	– анализ и использование инноваций в области профессиональной	Текущий контроль – выявление сформированности

деятельности.	деятельности;	умений самостоятельно вести исследования;
---------------	---------------	---