

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ, УСТАНОВКА И  
НАСТРОЙКА ПЕРИФЕРИЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

2022 г.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МЦК  
профессионального цикла  
укрупненной группы  
специальностей 09.00.00  
Информатика и вычислительная  
техника  
Протокол № 7 от 04 февраля 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№85 от 26 мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом ГБПОУ «ВЭК»  
Протокол № 3  
от 24 марта 2022 г.

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

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

**Разработчики:** Епифанов Роман Владимирович, преподаватели ГБПОУ «ВЭК»  
Бандарчук Оксана Валерьевна, преподаватели ГБПОУ «ВЭК»

**Эксперты:** Танцюра Ольга Викторовна – начальник «ИВЦ» ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	19
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.
4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

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

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

составления 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 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 установку 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» (далее – 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 (ПУ);  
причины неисправностей и возможных сбоев

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего-**724** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **580** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 384 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 196 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Применение микропроцессорных систем, установка и настройке периферийного оборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 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 постановки и решения 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 (подчиненны), 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 ПМ.02

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2	Раздел 1. Применение микропроцессорных систем	199	132	28	--	67	--	--	--	
ПК 1	Раздел 2. составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем	124	58	28	--	30	--	36	--	
ПК 2	Раздел 3. Разработка, тестирование и отладка микропроцессорных систем	52	34		30	18	15			
ПК 3-4	Раздел 4. Применение периферийных устройств ВТ	241	160	54		81			--	
	Производственная практика по профилю специальности	108							108	
	<b>Всего:</b>	<b>724</b>	<b>384</b>	110	30	<b>196</b>	15	<b>36</b>	<b>108</b>	

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровни освоения
1	2	3	3
Раздел ПМ 1. Применение микропроцессорных систем		199	
МДК 01 микропроцессорные системы		132	
Тема.1.1 Функциональная схема и типовая структура микропроцессорной системы	<b>Содержание</b>	94	
	1. Введение. Повторение. Подготовка к освоению ПМ. Архитектура микропроцессорной системы.	2 2	2
	2. Классификация и типовая структура микропроцессоров.	2	2
	3. Основные параметры и характеристики микропроцессоров. Система обозначений.	2	
	4. Общие сведения о МПК серии КР580.	2	
	5. Микропроцессор КР580ВМ80А.	2	
	6. Универсальный синхронно асинхронный приемо-передатчик (УСАПП) КР580ВВ51А.	2	
	7. Программируемый параллельный интерфейс (ППИ) КР580ВВ55А.	2	
	8. Контроллер прямого доступа к памяти (КПДП) КР580ВТ57.	2	
	9. Программируемый контроллер прерываний (ПКП) КР580ВН59.	2	
	10. Генератор тактовых сигналов (ГТС) КР580ГФ24.	2	
	11. Системный контроллер и буферный регистр (СКБР) КР580ВК28(38).	2	
	12. Шинный формирователь (ШФ) КР580ВА86(87).	2	
	13. Адресный регистр (АР) КР580ИР82(83).	2	
	14. Контроллер электронно-лучевой трубки (КЭЛТ) КР580ВГ75.	2	
	15. Контроллер клавиатуры и дисплея (ККД) КР580ВВ79.	2	
	16. Микропроцессорное управляемое устройство (МКОП) КР580ВК91А.	2	
	17. Программируемый таймер (ПТ) КР580ВИ53.	2	
	18. Рекомендации по применению микропроцессорного комплекта на базе ИМС серии КР580.	2	



19.	Общие сведения о микропроцессорах фирмы Intel.	2	
20.	МКП Intel8086. Общие сведения. Регистры.	2	
21.	МКП Intel8086. Инструкции. Адресация памяти и устройств ввода-вывода.	2	
22.	МКП Intel8086. Прерывания. Функционирование микропроцессора.	2	
23.	МКП Intel80286. Общие сведения. Регистры.	2	
24.	МКП Intel80286. Организация памяти и ввода-вывода. Прерывания.	2	
25.	МКП Intel80286. Функционирование МКП. Математический сопроцессор.	2	
26.	МКП Intel80386.	2	
27.	МКП Intel80486. Общие сведения. Разновидности.	2	
28.	МКП Intel80486. Интерфейс. МКП других производителей.	2	
29.	МКП Intel Pentium. Общие сведения.	2	
30.	МКП Intel Pentium. Интерфейс шины.	2	
31.	МКП Intel Pentium II. Общие сведения.	2	2
32.	МКП Intel Pentium II. Функционирование.		2
33.	МКП Intel Pentium III. Общие сведения.	2	
34.	МКП Intel Pentium III. Функционирование.	2	
35.	МКП Intel Pentium IV. Общие сведения.	2	
36.	МКП Intel Pentium IV. Функционирование.	2	
37.	Многоядерные мроцессоры.	2	
	<b>Практические занятия</b>	20	
		2	
38.	<b>Пр.з. № 1.</b> Подключение универсального синхронно асинхронного приемопередатчика (УСАПП) к МКПС.	2	
39.	<b>Пр.з. № 2.</b> Подключение программируемого параллельного интерфейса (ППИ) к МКПС.	2	
40.	<b>Пр.з. № 3.</b> Подключение контроллера прямого доступа к памяти (КПДП) к МКПС.	2	
41.	<b>Пр.з. № 4.</b> Подключение программируемого контроллера прерываний (ПКП) к МКПС.	2	
42.	<b>Пр.з. № 5.</b> Подключение генератора тактовых сигналов (ГТС) к МКПС.	2	
43.	<b>Пр.з. № 6.</b> Подключение системного контроллера (СКБР) к МКПС.		
44.	<b>Пр.з. № 7.</b> Подключение шинных формирователей (ШФ) или адресных регистров (АР) к МКПС.	2	
45.	<b>Пр.з. № 8.</b> Подключение контроллера электронно-лучевой трубки (КЭЛТ) к МКПС.	2	
46.	<b>Пр.з. № 9.</b> Подключение контроллера клавиатуры и дисплея (ККД) к МКПС.	2	

	47.	<b>Пр.з. № 10.</b> Подключение ИМС ОЗУ и ПЗУ к МКПС.			
<b>Тема 1.2.</b> Микроконтроллеры в системах управления.	<b>Содержание</b>		38		
	48.	Микроконтроллеры (МК). Общие сведения.	2	2	
	49.	Семейства микроконтроллеров.	2		
	50.	Номенклатура микроконтроллеров.	2		
	51.	Архитектура МК.	2		
	52.	Процессорное ядро МК.	2		
	53.	Регистры прерываний.	2	2	
	54.	Действия при прерывании.	2	2	
	55.	Организация памяти.	2		
	56.	Способы адресации.	2		
	57.	Табличные чтение и запись.	2		
	58.	Порты ввода-вывода.	2		
	59.	Система команд.	2		
	60.	Таймеры.	2		
	61.	Сброс.	2		
		<b>Практические занятия</b>		8	
	62.	<b>Пр.з. № 11.</b> Выбор микроконтроллера для конкретной системы управления.		2	
63.	<b>Пр.з. № 12.</b> Программирование микроконтроллера.		2		
64.	<b>Пр.з. № 13.</b> Программирование микроконтроллера.		2		
65.	<b>Пр.з. № 14.</b> Программирование микроконтроллера.		2		
	66. Систематизация и контроль знаний студентов по разделу.		2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>			67		
Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций для студентов и подготовка к защите. Оформление практических работ.					
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>					
Тенденции развития микропроцессорной техники, История развития микропроцессоров, Сравнительный анализ микропроцессоров разных поколений и фирм производителей и др.					

<b>Раздел ПМ 2. Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем</b>		<b>124</b>	
МДК 01 Микропроцессорные системы		<b>58</b>	
<b>Тема.2.1</b> Организация хранения информации в памяти и регистрах	<b>Содержание</b>	6	
	67. Организация памяти, регистры. Введение. Принципы и методы организации памяти. Регистры общего назначения. Сегментные регистры. Указатель команд. Регистр флагов	2	2
	68. Представление данных и команд. Представление целых чисел. Двоично-десятичные числа. Представление символьных данных	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	69. <b>Пр.з. № 1.</b> Запись чисел в память и регистр, со знаком и без знака.		
<b>Тема 2.2.</b> Работа основных команд языка ассемблера	<b>Содержание</b>	52	
	70. Структура программы на Ассемблере. Лексемы. Предложения. Директивы.	2	2
	71. Команды. Команда пересылки информации. Команды обмена данными, Стековые команды. Приемы работы со стеком.	2	2
	72. Арифметические команды. Сложение. Вычитание. Изменение размера числа.	2	2
	73. Умножение. Деление	2	
	74. Битовые операции. Логические команды. Команды сдвига. Упакованные данные.	2	2
	75. Организация переходов. Безусловный переход. Принципы и методы организации переходов. Условный переход.	2	2
	76. Организация циклов Принципы и методы организации циклов.	2	2
	77. Операции ввода-вывода. Команды ввода – вывода, прерывания, операции ввода-вывода. Останов программы.	2	2
	78. Ввод с клавиатуры. Вывод на экран. Прерывания.	2	
	79. Массивы. Структуры. Принципы реализации переменных с индексом и структур.	2	2
	80. Сегментирование адресов в ПК.	2	2
81. Процедуры. Дальние переходы. Подпрограммы-процедуры. Передача параметров.	2	2	

	82.	<b>Пр.з. № 2.</b> Описание данных.	2	
	83.	<b>Пр.з. № 3.</b> Пересылка информации.	2	
	84.	<b>Пр.з. № 4.</b> Обмен информации.	2	
	85.	<b>Пр.з. № 5.</b> Оператор указания типа.	2	
	86.	<b>Пр.з. № 6.</b> Сложение.	2	
	87.	<b>Пр.з. № 7.</b> Вычитание.	2	
	88.	<b>Пр.з. № 8.</b> Умножение.	2	
	89.	<b>Пр.з. № 9.</b> Деление.	2	
	90.	<b>Пр.з. № 10.</b> Организация переходов.	2	
	91.	<b>Пр.з. № 11.</b> Организация циклов.	2	
	92.	<b>Пр.з. № 12.</b> Операции ввода-вывода. Останов программы.	2	
	93.	<b>Пр.з. № 13.</b> Работа с массивами.	2	
	94.	<b>Пр.з. № 14.</b> Процедуры. Дальние переходы. Подпрограммы-процедуры. Передача параметров.	2	
	95.	Систематизация и контроль знаний студентов по разделу.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>			30	
Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций для студентов и подготовка к защите. Оформление практических работ.				
<b>Примерная тематика внеаудиторной работы:</b>				
Организация памяти, представление данных и команд, структура программы, арифметические и логические операции, переходы, циклы, процедуры, массивы, структуры, прерывания.				
<b>Учебная практика «Программирование на языке ассемблера»</b>			36	
<b>Виды работ:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение команд обмена данными.</li> <li>2. Применение арифметических команд.</li> <li>3. Применение логических команд и команд сдвига.</li> <li>4. Применение команд передачи управления.</li> <li>5. Программирование типовых управляющих структур.</li> <li>6. Применение цепочечных команд.</li> <li>7. Применение сложных структур данных.</li> <li>8. Составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем.</li> <li>9. Создание и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах.</li> </ol>				

Раздел ПМ 3. Разработка, тестирование и отладка микропроцессорных систем			<b>52</b>	
МДК 01 Микропроцессорные системы				
<b>Тема 3.1.</b> Этапы создания микропроцессорной системы.	<b>Содержание</b>		34	
	96.	Разработка микропроцессорной системы для решения поставленной задачи.	2	2
	97.	Тестирование и отладка микропроцессорной системы. Виды тестирования и отладки.	2	2
<b>Тематика курсовых проектов:</b>			45	
Применение микропроцессорной системы. Разработка устройства на микроконтроллере.				
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>			30	
	<b>Содержание</b>			
	98.	Выдача задания на КП.	2	
	99.	Консультация по написанию введения.	2	
	100.	Консультация по проектированию схемы электрической структурной.	2	
	101.	Консультация по проектированию схемы электрической структурной.	2	
	102.	Консультация по написанию 1 раздела пояснительной записки.	2	
	103.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	104.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	105.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	106.	Консультация по проектированию схемы электрической принципиальной.	2	
	107.	Консультация по написанию 2 раздела пояснительной записки.	2	
	108.	Консультация по расчету потребляемой мощности.	2	
	109.	Консультация по выполнению графической части КП.	2	
	110.	Консультация по выполнению графической части КП.	2	
	111.	Консультация по оформлению ПЗ.	2	
	112.	Консультация по оформлению ПЗ.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>			18	
Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет. Подготовка к курсовому проекту с использованием методических рекомендаций для студента и подготовка к защите. Оформление курсового проекта (выполнение графической части и пояснительной записки).				

<b>Тематика внеаудиторной работы:</b> Схема электрическая структурная. Схема электрическая принципиальная. Расчет потребляемой мощности МПС. Описание подключения интегральной микросхемы из задания. Требования ЕСКД.				
<b>Раздел ПМ 4. Применение периферийных устройств ВТ</b>		<b>241</b>		
МДК 02 Установка и конфигурирование периферийного оборудования		<b>160</b>		
<b>Тема.4.1</b> конфигурирование и сборка компьютерных систем и подключение периферийных устройств	<b>Содержание</b>	30		
	113.	Введение. Повторение. Подготовка к освоению ПМ. Аппаратная организация компьютерных систем и вычислительных комплексов.	2	2
	114.	Классификация, архитектура, интерфейсы, шины, BIOS.	2	2
	115.	Алгоритм сборки ПК, техника безопасности при сборке ПК, типичные ошибки.	2	2
	116.	Особенности и отличительные черты ноутбуков.	2	2
	117.	Подключение стандартных и нестандартных ПУ.	2	2
	118.	Классификация нестандартных устройств.	2	2
	119.	Интерфейсы, принципы работы.	2	2
	120.	Интерфейсы, основные характеристики. Способы подключения.	2	2
	121.	Программные средства поддержки ПУ.	2	2
	122.	Прямой доступ к памяти. Приостановки. Прерывания.	2	2
	123.	Драйверы. Спецификация P&P.	2	2
		<b>Практические занятия</b>	8	
	124.	<b>Пр.з. № 1.</b> Архитектура ПК, состав компьютерной системы.	2	
	125.	<b>Пр.з. № 2.</b> Внутренние и внешние интерфейсы компьютерной системы.	2	
126.	<b>Пр.з. № 3.</b> BIOS, настройки и конфигурирование.	2		
127.	<b>Пр.з. № 4.</b> Сборка компьютерной системы.	2		

Тема 4.2. Классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных устройств	<b>Содержание</b>		74	
	128.	Классификация ПУ.	2	2
	129.	Конструкция внешних запоминающих устройств.	2	2
	130.	Принцип работы внешних запоминающих устройств.	2	2
	131.	Технические характеристики внешних запоминающих устройств.	2	2
	132.	Развитие видеоподсистем.	2	2
	133.	Состав и назначение видеоподсистем.	2	2
	134.	Конструкция видеоподсистем.	2	2
	135.	Принцип работы видеоподсистем.	2	2
	136.	Технические характеристики видеоподсистем.	2	2
	137.	Развитие, состав и назначение звуковоспроизводящих систем.	2	2
	138.	Конструкция, и звуковоспроизводящих систем.	2	2
	139.	Принцип работы звуковоспроизводящих систем.	2	2
	140.	Технические характеристики звуковоспроизводящих систем.	2	2
	141.	История развития устройств вывода информации на печать.	2	2
	142.	Игольчатые устройства вывода информации на печать.	2	2
	143.	Струйные и термические устройства вывода информации на печать.	2	2
	144.	Лазерные и светодиодные устройства вывода информации на печать.	2	2
	145.	Передовые технологии печати и 3D устройства вывода информации на печать.	2	2
	146.	Устройства ввода информации манипулятор мышь клавиатура и т.д.	2	2
	147.	Устройства ввода информации сканер, графический планшет.	2	
	148.	Передовые технологии устройства ввода информации.	2	
	149.	Цифровые фото и видеокамеры.	2	2
	150.	Манипуляторные устройства ввода информации	2	2
	<b>Практические занятия</b>		28	
	151.	<b>Пр.з. № 5.</b> Подключение HDD, DVD, FDD. Устройство и принцип работы.	2	
	152.	<b>Пр.з. № 6.</b> Устройства ввода информации. Клавиатура. Устройство и принцип работы.	2	
	153.	<b>Пр.з. № 7.</b> Манипуляторные устройства ввода информации. Устройство и принцип работы.	2	
	154.	<b>Пр.з. № 8.</b> Сканер. Подключение. Установка драйверов. Параметры распознавания текстов, таблиц, графических объектов. Редактирование.	2	
	155.	<b>Пр.з. № 9.</b> Видео система. Подключение. Установка драйверов. Настройка.	2	

	156.	<b>Пр.з. № 10.</b> Обработка видео.	2	
	157.	<b>Пр.з. № 11.</b> Мультимедиапроекторы и экраны. Устройство и принцип работы.	2	
	158.	<b>Пр.з. № 12.</b> Модемы. Подключение. Устройство и принцип работы.	2	
	159.	<b>Пр.з. № 13.</b> Сетевые карты. Подключение. Устройство и принцип работы.	2	
	160.	<b>Пр.з. № 14.</b> Принтер. Подключение Установка драйверов. Параметры печати.	2	
	161.	<b>Пр.з. № 15.</b> Сетевой принтер. Подключение Установка драйверов. Параметры печати.	2	
	162.	<b>Пр.з. № 16.</b> Плоттер. Подключение. Установка драйверов. Параметры печати.	2	
	163.	<b>Пр.з. № 17.</b> Звуковая плата, микрофон, аудиосистема. Конструкция, технические характеристики.	2	
	164.	<b>Пр.з. № 18.</b> Обработка звука.	2	
<b>Тема 4.3.</b> Причины неисправности периферийного оборудования и методы их устранения.	<b>Содержание</b>		56	
	165.	Внешние запоминающие устройства. НЖМД.	2	2
	166.	Внешние запоминающие устройства. Твердотельные жесткие диски.	2	2
	167.	Внешние запоминающие устройства. Приводы.	2	2
	168.	Внешние запоминающие устройства. Флэш-накопители.	2	2
	169.	Внешние запоминающие устройства. Перспективные накопители.	2	2
	170.	Устройства ввода-вывода. Мониторы.	2	2
	171.	Устройства ввода-вывода. Мультимедиа-проекторы.	2	2
	172.	Устройства ввода-вывода. Видеокарты.	2	2
	173.	Устройства ввода-вывода. Микрофоны.	2	2
	174.	Устройства ввода-вывода. Колонки.	2	2
	175.	Устройства ввода-вывода. Звуковые карты.	2	2
	176.	Устройства ввода-вывода. Модемы.	2	2
	177.	Устройства ввода-вывода. Сетевые карты.	2	2
	178.	Устройства ввода-вывода. Принтеры.	2	2
	179.	Устройства ввода-вывода. Плоттеры.	2	2
	180.	Устройства ввода-вывода. Сканеры. Камеры.	2	2
181.	Устройства ввода-вывода. Клавиатура, мышь и др. устройства ввода.	2	2	
182.	Устройства ввода-вывода. Платы расширения.	2	2	



	<b>Практические занятия</b>	18	
	183. <b>Пр.з. № 19.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей НЖМД.	2	
	184. <b>Пр.з. № 20.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей приводов.	2	
	185. <b>Пр.з. № 21.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей флэш-накопителей, перспективных накопителей.	2	
	186. <b>Пр.з. № 22.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей мониторов, мультимедиа-проекторов и видеокарт.	2	
	187. <b>Пр.з. № 23.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей микрофонов, колонок и звуковых карт.	2	
	188. <b>Пр.з. № 24.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей модемов и сетевых карт.	2	
	189. <b>Пр.з. № 25.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей принтеров и плоттеров.	2	
	190. <b>Пр.з. № 26.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей сканеров и камер.	2	
	191. <b>Пр.з. № 27.</b> Конфигурирование, подключение, настройка, методы устранения неисправностей клавиатур, мышек и др. устройств ввода.	2	
	192. Систематизация и контроль знаний студентов по разделу.	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций для студента и подготовка к защите. Оформление практических работ.	81	
	<b>Примерная тематика внеаудиторной работы:</b> Тенденции развития периферийных устройств История развития ПУ Нестандартные ПУ и др.		
	<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю:</b> <b>Виды работ:</b> 1. применение микропроцессорных систем; 2. тестирование и отладка микропроцессорных систем; 3. составление программ на языке ассемблера для микропроцессорных систем; 4. создание и отладка программ реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;	108	

5. конфигурирование ПК, установка и подключения периферийных устройств;		
6. выявление причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;		
7. подготовка компьютерной системы к работе;		
8. инсталляция и настройка компьютерных систем.		
<b>Всего</b>	<b>724</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая программа модуля реализуется в лабораториях:

- микропроцессоров и микропроцессорных систем;
- периферийных устройств;
- сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники.

Оборудование лаборатории микропроцессоров и микропроцессорных систем и рабочих мест:

- нормативно-справочная документация;
- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Оборудование лаборатории периферийных устройств и рабочих мест:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- демонстрационные стенды «системный блок» и «интерфейсы»;

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Оборудование лаборатории сборки, монтажа и эксплуатации средств вычислительной техники и рабочих мест:

- компьютеры, принтер, сканер, мультимедийное оборудование (проектор и интерактивная доска или экран);
- тестирующие программы;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные и наглядные пособия;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- документация по технике безопасности.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы (не более 15 человек).

Реализация программы модуля обеспечивается обязательной производственной практикой (по профилю специальности), которая проводится концентрировано.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютеры, принтер;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- правила технической эксплуатации и техники безопасности;
- комплект конструкторской и технологической документации.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

Основные источники:

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс]/ Авдеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2019.— 848 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]/ Лошаков С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 419 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62822.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Рыбальченко М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рыбальченко М.В.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87454.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Хартов, В.Я. Микропроцессорные системы [ Текст]: учеб. пособие / В.Я.Хартов.- М.: Академия, 2017.- 352 с.
5. Новиков, Ю.В. Основы микропроцессорной техники [ Текст]: учеб. пособие / Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов.- 3-е изд., испр.- М.: Интернет БИНОМ, 2020.- 359 с.
6. Партыка ,Т.Л.Периферийные устройства вычислительной техники [ Текст]: учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И.Попов.- М.: ФОРУМ,2016. - 432 с.
7. Мураховский,В.И. Устройство компьютера [ Текст] / В.И.Мураховский: под ред. С.В. Симоновича.- М.: АСТ- ПРЕСС КНИГА, 2017.-640 с.
8. Брукс ,Чарльз Дж. Аттестация А+. Техник по обслуживанию ПК. Организация, обслуживание, ремонт и модернизация ПК и ОС [ Текст] /Ч.Д.Брукс ; пер. с англ.-СПб: ДиаСофтЮП ,2020.- 816 с.

9. Зубков С.С. *Assembler. Для DOS, Windows и Unix.* – ДМК Пресс, 2017. – 638 с.

Дополнительные источники:

1. Кузин, А.В. *Микропроцессорная техника [Текст] : учебник / А.В.Кузин, М.А.Жаворонков.-5-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. – 304 с.*
2. Мураховский, В.И. *Железо ПК-2002 [Текст] : практическое руководство / В.И. Мураховский, Г.А. Евсеев.- М.: ДЕССКОМ, 2017.- 672 с.*
3. *Модернизация и обслуживание ПК. Базовый курс [Текст] /пер. с англ.- К.: ВЕК+; М.: ЭНТРОП, 2020.-592 с.*
4. Ан, П. *Сопряжение ПК с внешними устройствами [Текст] / П.Ан ; пер.*
5. Епифанов Р.В. *Учебное пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Микропроцессоры и микропроцессорные системы», - Гриф УМО Совета директоров ОУ СПО Волгоградской области, 2017. - 37 с. 2.3 п.л.*
6. Епифанов Р.В. *Практикум по дисциплине «Микропроцессоры и микропроцессорные системы», - Гриф УМО Совета директоров ОУ СПО Волгоградской области, 2017. - 23 с. 1.4 п.л.*

Интернет-источники:

1. *Новости Hardware : портал [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.Overclockers.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
2. *Обзоры и тестирования компьютеров портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.iXBT.com> Дата обращения: 30.08.2021.*
3. *Каталоги программ для ПК: порталы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.softportal.com/>, <http://www.freesoft.ru/>, <http://www.mskd-ru.net>, <http://sourceforge.net>. Дата обращения: 30.08.2021.*
4. *Новости. Обзоры. Форум. Твиттер: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.Ferra.ru> Дата обращения: 30.08.2021.*
5. *Новости, тесты, рейтинги, бесплатные программы: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ichip.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
6. *Коллекция драйверов для различных компьютерных комплектующих компьютерной техники: портал [Электронный ресурсы]. - Режим доступа: <http://www.driver.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
7. *Русская информация об ОС Линукс : портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.linux.org.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.*
8. *Сравнение ноутбуков, обзоры ноутбуков, тесты ноутбуков, тесты видеокарт ноутбуков: портал [Электронный ресурс] .- Режим доступа: <http://www.notebookcheck-ru.com>. Дата обращения:30.08.2021.*
9. *Сообщество IT-профессионалов: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [Ru.intel.com](http://Ru.intel.com). Дата обращения: 30.08.2021.*

10. Железо - компьютерный журнал. портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.xard.ru>. Дата обращения: 30.08.2021.

### **4.3. Требования к организации образовательного процесса**

Условия проведения занятий.

Занятия проводятся в специализированных лабораториях. При организации учебных занятий в целях реализации компетентного подхода применяются активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.), средства повышения мотивации к обучению.

Освоение теоретической части и практических занятий МДК.02.01., МДК.02.02., общепрофессиональной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», может быть реализовано параллельно.

Условия организации учебной практики.

Обязательным условием допуска к учебной практике (по программированию на языке ассемблера) является завершение освоения теоретической части и практических занятий первого и второго разделов данного модуля. Для повышения эффективности образовательного процесса практика проводится по подгруппам от 8 до 15 студентов, с разбиением по бригадам по 2-3 человека.

Условия организации производственной практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» является освоение теоретической части и практических занятий МДК.02.01., МДК.02.02. и учебной практики (по программированию на языке ассемблера). Производственная практика проводится в организациях различных направлений деятельности, обязательным условием является оснащение рабочих мест согласно п. 4.1. Перед выходом на практику обучающиеся должны быть ознакомлены с целями, задачами практики, основными формами отчетных документов по итогам практики. Во время прохождения практики руководитель практики от колледжа осуществляет связь с руководителем практики от предприятия и контролирует выполнение программы практики, требований техники безопасности и охраны труда.

Консультационная помощь может осуществляться в виде индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся обеспечивается методическими рекомендациями, доступом к сети Интернет, библиотечным фондам образовательного учреждения.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная

графика», «Прикладная электроника», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Безопасность жизнедеятельности».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования» и специальности «Компьютерные системы и комплексы».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов с высшим профессиональным образованием.

Мастера: наличие профильного профессионального образования, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Инженерно-педагогический состав имеет опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и должен проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

*Входной контроль знаний и умений, сформированных в ходе получения среднего общего образования, осуществляется в форме, тестирования с учетом дифференцированного подхода к выбору заданий, с применением элементов и т.п., с учетом их дальнейшего применения при формировании общих и профессиональных компетенций в рамках ПМ.*

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1.Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.	<p>правильность описания организации хранения информации в памяти и регистрах и работы основных команд языка Ассемблера</p> <p>составление корректной программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;</p> <p>создание и отладка работоспособной программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;</p>	<p>Оценка решения задач на практических занятиях, самостоятельной работы, практических заданий на учебной и производственной практиках.</p> <p>Оценка результатов тестового опроса</p> <p>Оценка выполнения и защиты курсового проекта</p>
2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.	<p>точность описания базовой функциональной схемы микропроцессорных систем (МПС), структуры типовой системы управления (контроллер) и организации микроконтроллерных систем;</p> <p>корректность применения различных методов тестирования и отладки МПС;</p> <p>обоснованность выбора микроконтроллера/микропроцессора для конкретной системы управления;</p> <p>обоснованное применение навыков установки и конфигурирования микропроцессорных систем в соответствии с заданием</p>	<p>Оценка результатов производственной практики</p> <p>Оценка выполнения экзаменационного задания</p>



<p>3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств</p>	<p>правильность описания классификации, общих принципов построения и физических основ работы периферийных устройств</p> <p>работоспособность результата установки и конфигурирования персональных компьютеров и подключения периферийных устройств</p> <p>соблюдение алгоритма подготовки, инсталляции и настройки компьютерной системы к работе,</p> <p>корректность подключения стандартных и нестандартных периферийных устройств и программных утилит</p>	
<p>4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.</p>	<p>оперативность выявления, точность определения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования</p> <p>правильность устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования</p>	

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

<b>Результаты (освоенные компетенции) общие</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	своевременное и качественное выполнение учебных заданий по профессиональному модулю	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	организация рабочего места в соответствии с видом деятельности и требованиями охраны труда и техники безопасности, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области применения микропроцессорных систем; установки и настройки периферийного оборудования	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области применения микропроцессорных систем; установки и настройки периферийного оборудования	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	владение навыками поиска информации с использованием различных источников, включая электронные (в т.ч. Интернет)	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	работа в глобальной и локальных сетях, САПР, САД-системах и других профессиональных программных приложениях	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	владение этикой делового общения, взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненны), результат выполнения заданий.</p>	<p>организация работы бригады (команды) на практических занятиях, учебной и производственной практиках, внеаудиторных мероприятиях, олимпиадах, конференциях и т.д.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, прохождение дополнительных курсов обучения</p>	<p>сбор и анализ рефератов, индивидуальных работ, сертификатов и удостоверений дополнительных курсов обучения.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>мониторинг инноваций в области микропроцессорных систем и периферийного оборудования</p>	<p>сбор и анализ рефератов, индивидуальных работ</p>