

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

рабочая программа

учебной дисциплины

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Укрупненная группа 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

базовая подготовка

Одобрена цикловой
комиссией
электроэнергетики

Председатель комиссии

_____ Е.В. Данилова

Протокол № 1

от «25» августа 2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
ФГОС и в соответствии с примерной программой учебной
дисциплины для специальностей среднего профессионального
образования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе АН ПОО «Уральский промышленно-
экономический техникум»

_____ Н.Б. Чмель

«28» августа 2014 г.

Разработчик: **Е.В. Дмитриенко**, преподаватель дисциплины «*Вычислительная техника*» АН ПОО
«Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза рабочей программы
учебной дисциплины «*Вычислительная техника*»
пройдена.

Эксперты:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

_____ Т.Ю. Иванова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Вычислительная техника»	
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Вычислительная техника»	6
3. Условия реализации программы дисциплины	
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Информационное обеспечение обучения	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Вычислительная техника»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям: 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика специальность, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Вычислительная техника» принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин и вводится в учебный план за счет часов вариативной части.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

уметь:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь

- подбирать устройства микропроцессорной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- определять логическое состояние на выходе цифровой схемы по известным состояниям на её входах;
- выбирать тип микросхемы по справочнику, исходя из заданных параметров и условий использования;
- читать электрические схемы, построенные на цифровых микросхемах.
- выбирать необходимые средства микропроцессорной техники для решения конкретных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы построения программируемых микропроцессоров, элементную базу;
- формы представления информации;
- системы счисления;
- основы программирования промышленных контроллеров;

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих компетенций:

общие компетенции:

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), 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.

профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов,

самостоятельной работы обучающегося 48 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
Лабораторный работы	18
Практические работы	22
Самостоятельная работа студента (всего)	48
в том числе:	
подготовка к лекциям, практическим занятиям, выполнение домашней работы, индивидуальных заданий, подготовка конспектов первоисточников, рефераты	48
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Вычислительная техника**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Современный уровень и перспективы развития элементов и устройств цифровой техники, форма сигналов; их параметры: низкий и высокий логические уровни, частота повторения, фронт, срез. Сигналы передачи цифровой информации и их параметры.	2	1
РАЗДЕЛ 1 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ		14(20)	2
Тема 1.1 Виды информации и способы представления ее в ЭВМ	Виды информации и способы представления ее в ЭВМ. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики.	4	2
	Практическая работа № 1 Перевод числа из систем счисления	2	3
	Самостоятельная работа студента Арифметические операции в различных кодах. Подготовка к лекциям, подготовка конспектов первоисточников, выполнение домашних заданий, упражнений. Решение задачи Составление схем по заданному логическому выражению.	2	2
Тема 1.2 Логические элементы ЭВТ	Основной базис алгебры логики, законы алгебры логики, минимизация логических функций Понятие цифровых электронных схем. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых ИМС. Степень интеграции ИМС. Классификация и система обозначений цифровых ИМС. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.	4	2
	Лабораторная работа №1 Исследование логических элементов.	2	2
	Практическая работа № 2. Минимизация логического выражения и составление логических и релейных схем	2	3
	Самостоятельная работа студента Решение задачи Составление схем по заданному логическому выражению	4	2
РАЗДЕЛ 2 ТИПОВЫЕ УЗЛЫ И УСТРОЙСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ		46(62)	

Тема 2.1 Типовые комбинационные цифровые устройства	Шифраторы и дешифраторы. Назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем, приведенных в справочнике. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведенных в справочнике. Схемы сравнения. Цифровые компараторы. Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведенных в справочнике	8	2
	Лабораторные работы №2 Исследование двоичного сумматора.	2	2
	Практическая работа №3 Составление схем дешифраторов, шифраторов, мультиплексоров	2	2
	Самостоятельная работа студента Составление конспекта. Сравнительные характеристики микросхем комбинационных элементов, приведенных в справочнике	6	2
	Тема 2.2 Последовательные цифровые устройства	Триггеры (RS, D, JK-типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микросхемное исполнение. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования, микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. Счетчики. Классификация. Принципы построения и работа счетчиков. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики. Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета. Классификация ИМС памяти. Принципы построения ИМС памяти. Запоминающие устройства: организация памяти. Оперативные ЗУ Постоянные запоминающие устройства ПЗУ. Программируемые ПЗУ. Арифметико - логическое устройство (АЛУ)	20
Лабораторная работа №3 Исследование триггера	2	3	
Лабораторная работа №4. Исследование регистров	2	3	

	Лабораторная работа №5. Исследование дешифратора и счетчиков	2	3
	Практическая работа №4 Построение и описание схем регистров	2	3
	Практическая работа №5 Построение схем счетчиков	2	3
	Практическая работа №6 Изучение принципов построения М-автомата.	4	2
	Самостоятельная работа студента Решение задачи Составление временных диаграмм схем счетчиков. Составление конспекта Изучение схем управления электрооборудованием с применением микросхем	16	2
РАЗДЕЛ 3 УСТРОЙСТВА СОПРЯЖЕНИЯ С ОБЪЕКТАМИ		12(22)	
Тема 3.1 Цифро-аналоговые преобразователи	Назначение цифро-аналоговых преобразователей (ЦАП). Необходимость применения ЦАП. ЦАП с суммированием взвешенных по двоичному закону токов: схема, работа, основные соотношения, источники погрешностей. ЦАП суммированием напряжений на резисторной цепочке типа R-2R. Схема, работа, основные соотношения.	4	1
	Лабораторная работа №6 Исследование ЦАП	2	1
	Самостоятельная работа студента Анализ схем ЦАП	4	1
Тема 3.2 Аналого-цифровые преобразователи	Назначение и необходимость применения аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Понятие квантования по времени, по уровню и одновременного квантования по времени и по уровню. Определение шага квантования, необходимого количества разрядов двоичного кода и погрешностей преобразования. АЦП развёртывающего преобразования: схема, принцип работы, источники погрешностей, время преобразования. АЦП следящего преобразования. АЦП поразрядного уравнивания.	4	1
	Лабораторная работа №7 Исследование АЦП	4	1
	Самостоятельная работа студента Анализ схем АЦП	2	
РАЗДЕЛ 4 ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ		22(34)	
Тема 4.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике	Основные сведения об электронно-вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение. Шинная архитектура ЭВМ. Назначение блоков. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ	2	1
	Самостоятельная работа студента Подготовить реферат по теме «Периферийного оборудования ЭВМ»	2	1

Тема 4.2 Принципы построения промышленных контроллеров	Назначение. Особенности построения, типы входных и выходных сигналов промышленных микропроцессоров. Разновидности МП. Рабочий цикл	2	1
	Практическая работа №7 Изучение работы микропроцессора	2	1
	Самостоятельная работа студента подготовка к лекциям, подготовка конспектов первоисточников, выполнение домашних заданий, упражнений	2	1
Тема 4.3 Организация интерфейсов в вычислительной технике	Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «Общая шина». Управляющие сигналы и принципы организации обмена информацией	2	1
	Самостоятельная работа студента Составление конспекта. Управляющие сигналы и принципы организации обмена информацией	3	1
Тема 4.4 Основы программирования на языке низкого уровня	Языки программирования промышленных контроллеров. Язык релейных диаграмм и функциональных блок-диаграмм.	2	2
	Практическая работа №8 Изучение основных блоков программы FBD	2	1
	Практическая работа №9 Составление программ на языке низкого уровня.	2	2
	Самостоятельная работа студента Подготовить сообщение по теме «Машинные коды и их применение. Особенности языка низкого уровня»	2	3
Тема 4.5 Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности	Организация программного взаимодействия микропроцессора с системами управлением электрооборудованием и электроснабжением. Составление программ на языке FBD	2	2
	Практическая работа №10 Монтаж системы управления системами малой автоматки на базе контроллера ЛОГО	2	2
	Лабораторная работа № 8 Составление программы управления системами малой автоматки на базе контроллера ЛОГО	4	3
	Самостоятельная работа студента Составление программ на языке функциональных диаграмм по индивидуальному заданию	3	2
Всего:		144	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированной лаборатории вычислительной техники .

Оборудование лаборатории: лабораторные стенды по вычислительной технике с методическим обеспечением, демонстрационными комплектами микросхем , измерительные приборы –осциллограф. Лабораторный стенд с промышленным контроллером ЛОГО.

Технические средства обучения: демонстрационный мультимедийный комплекс, моделирующие программы Electronics Workbench, демонстрационные комплекты элементов микросхем, справочники, действующие устройства вычислительной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

:

1. Партыка Т.Л. Попов И.И. Вычислительная техника. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007
2. Угрюмов Е. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ- Петербург, 2004
3. Ю.Ф. Опадчий Аналоговая и цифровая электроника,- М.: Горячая линия- телеком,2003
4. Прохоров Н.Л. Управляющие вычислительные комплексы. М.: Финансы и статистика, 2003
5. Лачин В.И., Савельев Н.С. Электроника. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005.
6. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации. М.: «Академия»,2003
7. Пряничников В.А. . Электроника: Курс лекций.- СПб.: Корона, 2000 г .
8. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электроприводами. – М.: ИНФРА-М,2004.
9. Калабеков В.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы.- М.: Горячая линия –Телеком, 2002
- 10.Г Олсон. Д. Пиани Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский Диалект, 2001
- 11.Тарабрин Б.В. Справочник. Интегральные микросхемы. – М.: Радио и связь, 1984
- 12.Проектирование импульсных и цифровых устройств. Под ред. Казаринова Ю. М. – М., 1995
- 13.Ленк Д. 500 практических схем на популярных ИС. – М., 2001

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять логическое состояние на выходе цифровой схемы по известным состояниям на её входах;; 	<p><i>Входной, текущий контроль в форме тестирования, текущих контрольных работ, выполнение лабораторных работ, защита отчетов.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип микросхемы по справочнику, исходя из заданных параметров и условий использования 	<p><i>Проведение практических работ. контрольной с использованием справочника</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства микропроцессорной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками 	<p><i>Выполнение индивидуальных проверочных заданий по с каталогами оборудования</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - составить программы управления системой малой автоматике на языке низкого уровня ; 	<p><i>Составление схем и их эмуляция в программе ЛОГО СОФТ Комфорт ,</i></p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы счисления; 	<p><i>проведение практических работ, индивидуальных самостоятельных заданий.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - формы представления информации в системах выч техники; 	<p><i>Проведение контрольной работы</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - элементную базу микропроцессорной техники 	<p><i>Защита лабораторных работ, проведение контрольных работ</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения программируемых микропроцессоров,; 	<p><i>Проведение контрольных работ</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - основы программирования промышленных контроллеров 	<p><i>Индивидуальные задания и их реализация в ходе лабораторных и практических работ</i></p>