

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.20 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

2017 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Разработчики:

Домашкина Александра Сергеевна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения

преподавателей общепрофессиональных дисциплин и мастеров п/о

ПРОТОКОЛ № 3

от «23»ноября 2017 г.

©ГБПОУ КИТ

© Домашкина А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.20 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;
- решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.
- владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;
- владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации.

знать:

-синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем;

-принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования;

-технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
практические занятия	30
консультации	4
Самостоятельная работа	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.20 ПРОГРАММИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Тема 1.1. Введение.	Содержание учебного материала		
	1. Организация программных средств: информационные системы, системы автоматизированного исследования и проектирования, системы управления техническими средствами, диалоговые системы. Стандарты на разработку прикладных программных средств. Документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов.	1	
Тема 1.2. Разработка алгоритмов со сложной логикой на основе Булевой алгебры	Содержание учебного материала		
	1. Булева алгебра (БА). Константы, переменные, функции. Унарные и бинарные операции. Теоремы БА. Канонические формы. Построение выражения по таблице истинности. Сокращение выражений по картам Карно. Логическая диаграмма. Функционально полный базис. Комбинационная и последовательная схемы. Триггеры. Синтез последовательной схемы.	2	
Тема 1.3. Представление данных в ЭВМ.	Содержание учебного материала		
	1. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Восьмеричная система счисления. Преобразование чисел из одной системы счисления в другую. Способы представления отрицательных чисел в ЭВМ. Дополнительный код. Буквенно-цифровой код. Типы числовых данных в алгоритмических языках программирования.	1	

Тема 1.4. Система команд микропроцессора.	Содержание учебного материала			
	1.	Система команд микропроцессора и его программирование в двоичном коде и на ассемблере. Регистры общего назначения. Способы адресации с использованием регистров общего назначения. Понятие безадресных, 1-, 2-, 3-адресных команд. Форматы машинных команд. Слово состояния процессора	2	
Тема 1.5. Стандарты МЭК на системы программирования микроконтроллера в.	Содержание учебного материала			
	1.	Стандарты МЭК на системы программирования микроконтроллеров. Языки IL, LD, ST, FBD, SFC. Программирование на языке FBD.	2	
Тема 1.6. Синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования	Содержание учебного материала			
	1	Синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования. Потоки ввода-вывода; файлы. Последовательный, индексно-последовательный файлы, файл с прямым доступом. Типизация и структуризация программных данных. Структурное и модульное программирование. Сложные структуры данных (списки, деревья, сети). Статические и динамические данные.	2	
Тема 1.7. Методы и средства объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала			
	1	Методы и средства объектно-ориентированного программирования. Объекты и методы. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Классы объектов.	2	
Тема 1.8.	Содержание учебного материала			

Алгоритмы.	1	Изображение алгоритма в виде блок-схемы. Этапы построения алгоритма: методы частных целей, подъёма, эвристика, метод ветвей и границ, рекурсия и итерация, сортировка и поиск, численные и символьные вычисления.	2	
Тема 1.9. Системы управления базами данных (СУБД)	Содержание учебного материала		2	
		Модели данных (сетевые, иерархические, реляционные), реляционные базы данных, реляционная алгебра, свойства отношений, операции над отношениями, типы функциональных зависимостей, нормальные формы, нормализация базы данных и устранение аномалий. Последовательный и индексный метод доступа к данным. Основы программирования на одном из языков СУБД.		
Тема 1.10. Основы визуальной среды программирования LabView.	Содержание учебного материала			
		Основы визуальной среды программирования LabView.	2	
Тема 1.11. Механизмы взаимодействия программных средств	Содержание учебного материала			
		Механизмы взаимодействия приложений в среде Windows. API - интерфейс приложений. Серверы и клиенты. DDE-механизмы обмена. OPC-сервер. ODBC. ActiveX.	2	
	ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ		20	
	1	Программирование комбинационной логической схемы, заданной таблицей истинности.	2	
	2	Программирование последовательной логической схемы, заданной таблицей состояний.	2	
	3	Изучение способов представления чисел в ВМ (в дополнительном коде).	2	
	4	Представление данных в ЭВМ.	2	
5	Изучение системы команд микропроцессора, способов адресации с использованием регистров	2		

		общего назначения и его программирование в двоичном коде.		
	6	Программирование логических микроконтроллеров на языке FBD (стандарт МЭК).	2	
	7	Разработка программы на языке MatLab с использованием подпрограмм-функций и использованием локальных и глобальных переменных.	2	
	8	Разработка схемы базы данных в системе управления базами данных (СУБД).	2	
	9	Разработка программы управления данными в системе управления базами данных (СУБД).	2	
	10	Динамический обмен данными между Windows-приложениями MatLab и Excel с помощью DDE-механизмов обмена.	2	
	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ		10	
	1	Разработка алгоритмов со сложной логикой на основе Булевой алгебры.	2	
	2	Система команд микропроцессора.	2	
	3	Стандарты МЭК на системы программирования микроконтроллеров.	1	
	4	Синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования.	1	
	5	Основы визуальной среды программирования LabView.	2	
	6	Механизмы взаимодействия программных средств	2	
	Консультации		4	
	Экзамен		6	
	Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Автоматизация производства»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

Программно-информационные обучающие материалы:

1. MatLab 2007b, MS Visual Basic, MS Visual C++, MS Office, Borland Delphi, Schneider Electric Concept, Schneider Electric UNITY Pro, NI LabView 2009.
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
3. Сайт Schneider Electric, сайт National Instruments, сайт MathWorks.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы алгоритмизации и программирования. Язык Си. - БХВ-Петербург, 2008 г., -448 с.
2. Основы алгоритмизации и программирования. - Форум, Инфра-М, 2009 г., - 416 с.
3. Delphi. Учимся на примерах/Под ред. - К.: "МК-Пресс", 2005.-216 с.
4. MATLAB 2006a в примерах. РГУ нефти и газа им. , 2006 – 150 с.
5. Питер Блум. LabVIEW. Стиль программирования. - ДМК Пресс, 2008 г., - 400 с.

6. Фирсов А. Ю. Программируемые логические контроллеры. Программирование и конфигурирование. Учебное пособие/ Санкт-Петербург, изд. СПГГИ (ТУ), 2007, -119с.
7. Программирование в пакетах MS Office: учеб. пособие./ , , и др.; под ред. . – М.: Финансы и статистика, 2007.-656 с.

Дополнительные источники:

1. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. Издательство "Бином. Лаборатория знаний", 2010г. -320 с.
2. Андерсон В. Базы данных Access. Проблемы и решения. М.: Эком, 2001.
3. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / Под ред. проф, . - М.: СОЛОН-Пресс, 2004г., - 256 с.
4. Программные средства оптимизации и настройки систем управления. М.:Изд. МГТУ им. , 2006г. -242с.
5. Гандерлой М., Харкинз С. С. Автоматизация Microsoft Access с помощью VBA. М:Издательский дом "Вильямс", 2006г. , – 416с.
6. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW. IMAQ Vision. и др. – М.: ДМК Пресс, 2007г., – 464 с.

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
Умения:	

<ul style="list-style-type: none"> - использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; - решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров. - владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; - владеть методами и средствами разработки и оформления технической документации. 	<p>Отчет по практическим занятиям, педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении практических занятий</p>
<p>Знания:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> -синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем; -принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования; -технологии работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных. 	<p style="text-align: center;">Устный опрос</p> <p style="text-align: center;">Анализ выполнения домашнего задания, самостоятельной работы</p> <p style="text-align: center;">Фронтальный опрос</p>