

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»**

СОГЛАСОВАНО:

Акт согласования с
работодателями образовательной
программы
от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
_____Хабибулин А.Т.
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Для специальности

15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г.(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г. №44940)

Разработчики:
Колесникова Т.Г.

Рекомендовано

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
специальностей 09.02.03, 15.02.07, 15.02.10, 15.02.14

Председатель ПЦК

_____/__И.В. Служаева/
Подпись Ф.И.О.
Протокол №__ «__»_____20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНАЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Учебная дисциплина «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи ;составить план действия; определить необходимые ресурсы ;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки

	план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.4	Типовые узлы и устройства электронной техники Аппаратное обеспечение и его	Вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными

	исполнение Адаптивные системы управления	техническими параметрами
ПК 2.4	Выявлять неисправности в работе роботов	Исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики
	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; - разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции; - выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств; - работать с измерительной техникой при настройке, устранении неисправностей и работоспособности электронных устройств с использованием цифровых схем; - разрабатывать платы печатные, выполнять их сборку, настройку электронных устройств с использованием цифровых схем; - проектировать микропроцессорную схему на основе микропроцессорного комплекта согласно заданию с использованием нормативно-технической документации; - работать со справочной литературой для правильного выбора цифровых схем при их проектировании, правила оформления схем цифровых устройств 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения цифровых устройств; - основы микропроцессорной техники; - основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; - конструкторскую документацию, используемую при проектировании; - условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды; - технологии выполнения интегрально-цифровых схем при их проектировании; - особенности построения цифровых схем в зависимости от их характеристик; - разные виды печатных плат и особенности при проектировании цифровых устройств с учетом всех влияний на них

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	-
практические занятия	38
Индивидуальный проект	
Консультации	4
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируению которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники		24	
Тема 1.1. Основы алгебры логики	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ПК 1.4 ПК 2.4
	1. Основные сведения об электронной вычислительной технике: классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ.	2	
	2. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ	2	
	Тематика практических занятий:	2	
	1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики.	2	
.	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	3. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.	2	
	Тематика практических занятий	12	
	2. Анализ основных параметров и характеристики цифровых ИС	2	

	3. Исследование таблиц истинности логических элементов	2	ОК 11. ПК 1.4 ПК 2.4
	4. Изучение структурных схем микросхем	2	
	5. Исследование и построение логических схем по логическому выражению	2	
	6. Исследование и построение принципиальных схем	2	
	7. Разработка печатных плат	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой. 2. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 3. Решение задач и упражнений		
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники			
Тема 2.1. Функциональные узлы комбинаторной логики	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ПК 1.4 ПК 2.4
	4. Дешифраторы и шифраторы: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы. Каскадное соединение дешифраторов. Демультимплексоры и мультимплексоры: принцип действия, условно-графическое обозначение, микросхемы. Каскадное соединение мультимплексоров.	2	
	5. Схемы сравнения кодов (компараторы), построение, принцип работы.	2	
	Тематика практических занятий:	10	
	7. Исследование схем шифратора	2	
	8. Исследование схем дешифратора	2	
	9. Исследование схем мультимплексоров	2	
	10. Исследование схем демультимплексоров	2	
	11. Разработка и исследование схемы компаратора	2	
Тема 2.2. Последовательно-функциональные	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	6. Триггеры (RS, D, JK, T- типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микро схемное исполнение.	2	

узлы	7. Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, примеры использования, микро схемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.	2	ОК 05. ОК 09. ОК 11. ПК 1.4 ПК 2.4
	8. Счетчики (суммирующие, вычитающие и реверсивные): принципы построения и работа счетчиков, счетчики с произвольным коэффициентом пересчета.	2	
	Тематика практических занятий:	14	
	12. Исследование работы RS-триггера и D-триггера и Т – триггера	2	
	13. Исследование работы параллельных и сдвиговых регистров	2	
	14. Исследование работы кольцевого счетчика и двоичного счетчика	2	
	15. Исследование работы реверсивного счетчика	2	
	16. Исследование работы счетчика с произвольным коэффициентом счета	2	
	17. Исследование интерфейсных схем	2	
	18. Исследование микросхем памяти	2	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой. 2. Выполнение учебно-исследовательских работ на заданную тему. 3. Выполнение структурных схем цифровых устройств (триггеры, регистры, счётчики).			
Раздел 3. Микропроцессоры, микроконтроллеры и персональные компьютеры		6	
Тема 3.1. Архитектура и система команд восьмиразрядного микропроцессора	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	9. Основные характеристики микропроцессоров и архитектура микропроцессора . Система команд микропроцессора. Ассемблер: команды пересылки данных, арифметических и логических операций	2	
	10. Применение устройств цифровой техники в профессиональной деятельности	2	
	Тематика практических занятий:	2	

	19. Практическое занятие: изучение материала по дополнительным информационным источникам и подготовка сообщения «Структура команд и режимы адресации».	2	ПК 1.4 ПК 2.4
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Вычислительная и микропроцессорная техника», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания:

1. Александровская Н. В. Автоматика. Учебник для ССУЗов. М: Академия, 2013.
2. Гальперин. М.В. Автоматическое управление: Учебник / - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 224 с.: ил.
3. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: Учебник для сред. проф. образования/ Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк.-7-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Максимов Н. В., Патырка Т.Л., Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учеб. пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016.
5. Рудометов, В. Настройка, оптимизация, разгон: Практическое руководство [Текст] / В. Рудометов, Е. Рудометов. – СПб.: BHV - Санкт – Петербург, 2014.
6. Петрова. А. М. Автоматическое управление: учеб. пособие / — М. : ФОРУМ, 2017. — 240 с. : ил.
7. Молоканова. Н.П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / – 2017. – 224 с. : ил.
8. Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н., Петрова А.М., Ефремова Ю.Е.. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учеб. пособие. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 192 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Иллюстрированный самоучитель по P-CAD, [Электронный ресурс]:
<http://samoucka.ru/document4831.html>, 2014.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения цифровых устройств; - основы микропроцессорной техники; - основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств; - конструкторскую документацию, используемую при проектировании; - условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды; - технологии выполнения интегрально-цифровых схем при их проектировании; - особенности построения цифровых схем в зависимости от их характеристик; - характеристику и принцип построения микропроцессорной системы на базе микропроцессорного комплекта КР580 серии; - разные виды печатных плат и особенности при проектировании цифровых устройств с учетом всех влияний на них <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ и синтез комбинационных схем; - проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; - разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции; - выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств; - работать с измерительной техникой при настройке, устранении 	<ul style="list-style-type: none"> - владеет терминологией, понятиями, корректно употребляет в образовательной; - оценивает достоверность информации, сопоставляет различные источники информации; - находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в образовательной и профессиональной деятельности 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практических заданий;

<p>неисправностей и работоспособности электронных устройств с использованием цифровых схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать платы печатные, выполнять их сборку, настройку электронных устройств с использованием цифровых схем; - проектировать микропроцессорную схему на основе микропроцессорного комплекта КР580 серии согласно заданию с использованием нормативно-технической документации; - работать со справочной литературой для правильного выбора цифровых схем при их проектировании, правила оформления схем цифровых устройств 		
--	--	--

5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции	Технология формирования
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Формирование навыков анализа задачи и выделения её составные части; определения этапов решения задачи; эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи; составление плана действий; определения необходимых ресурсов.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Формирование навыков поиска информации для решения задачи; определения необходимых источников информации; планирования процесса поиска; структурирования информации; выделения наиболее значимого в перечне информации; оценивания практической значимости результатов поиска; оформления результатов
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Формирование навыков применения современной научную профессиональной терминологии; определения и выстраивания траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Использовать при выдаче заданий инновационные методы обучения – работа в команде, проведение семинаров, научно - практических конференций.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использовать при выдаче заданий инновационные методы обучения – работа в команде, проведение диспутов на профессиональные темы, семинаров, научно - практических конференций для формирования грамотного изложения своих мыслей.
ОК 09 Использовать информационные технологии в	Применять средства информационных технологий для подготовки докладов, выступлений;

профессиональной деятельности	использовать современное программное обеспечение для оформления практических заданий
ПК 1.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	При выполнении заданий обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях требуется разработка аппаратного обеспечения и его отладка, разработка типовых узлов и устройства электронной и цифровой техники. Выдавать задания с разработкой принципиальных схем цифровых устройств
ПК 2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров промышленных роботов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	<p>Формирование навыков</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявления неисправности в работе роботов - проведения исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; - разработки схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции; - выполнения требования технического задания на проектирование цифровых устройств; - работы с измерительной техникой при настройке, устранении неисправностей и проверке работоспособности электронных устройств с использованием цифровых схем; - разработки печатных плат, с использованием цифровых схем; - проектирования микропроцессорных схем на основе микропроцессорного комплекта согласно заданию с использованием нормативно-технической документации; - работы со справочной литературой для правильного выбора цифровых схем при их проектировании, правил оформления схем цифровых устройств