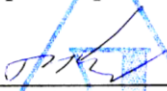




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ


государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»


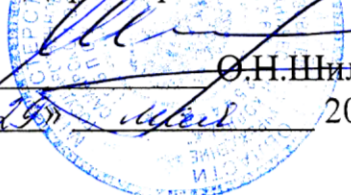
СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора ООО «Мобиль»



«17»  2020 г.

Служба
качества

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»



«19»  2020 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей
08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Разработчик: Дронова С.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 380

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «СПК» по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по другим профессиям.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина Электроника и микропроцессорная техника относится к профессиональному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- измерять параметры электронных схем;
- пользоваться электронными приборами и оборудованием.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- принцип работы и характеристики электронных приборов;
- принцип работы микропроцессорных систем.

Вариативная часть – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.3. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

ПК 3.5. Рассчитывать и определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборки агрегатов автотракторной техники, основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка (цеха).

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 80 часов;
- самостоятельной работы студента 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	32
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	40
в том числе:	
решение задач	19
проработка конспекта занятий	4
ответы на вопросы	17
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электроника и микропроцессорная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ		44		
Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электрический ток в полупроводниках. 2. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Физические основы образования и свойства р-n-перехода. Емкость р-n- перехода, пробой р-n- перехода. <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач. 	<p>4</p> <p>не предусмотрено</p> <p>не предусмотрено</p> <p>не предусмотрено</p> <p>2</p>	<p>репродуктивный</p>	<p>ОК 1,4, 6-9</p>
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. 2. Конструкция тиристоров. Принцип действия тиристоров, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение. 3. Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Режимы работы. 	<p>6</p>	<p>продуктивный</p>	<p>ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3</p>

	<p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование работы диодов. 2. Исследование работы тиристорov. 3. Исследование работы транзистора в режиме усиления, измерение основных параметров. 4. Исследование работы транзистора в ключевом режиме. 	10		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач. 2. Проработка конспекта. 3. Ответы на вопросы. 	8		
<p>Тема 1.3 Интегральные микросхемы и полупроводниковые фотоприборы</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем, активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений. 2. Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды; их принцип действия, условные обозначения, применение. 3. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение. Оптроны, принцип действия, условные обозначения, область применения. <p>Термисторы, принцип действия, условное обозначение, применение.</p>	8	продуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	<p>Контрольные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронные приборы. 	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач. 2. Проработка конспекта. 3. Ответы на вопросы. 	4		
<p>РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ И</p>		24		

ГЕНЕРАТОРЫ				
Тема 2.1 Электронные усилители	Содержание учебного материала: 1. Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры, режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. Дифференциальные усилители. 2. Операционные усилители; интегральное исполнение, условное обозначение, применение.	4	продуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы: 1. Исследование электронной схемы инвертирующего и неинвертирующего усилителей, измерение основных параметров.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Проработка конспекта. 3. Ответы на вопросы.	4		
Тема 2.2 Электронные генераторы	Содержание учебного материала: 1. Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. 2. Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмита.	4	продуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы: 1. Исследование мультивибраторов.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4		

РАЗДЕЛ 3 ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ПИТАНИЯ		39		
Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители	Содержание учебного материала: 1. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. Лабораторные работы: 1. Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров. Практические занятия Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4	репродуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
		4		
		не предусмотрено		
		не предусмотрено		
Тема 3.2 Управляемые выпрямители	Содержание учебного материала: 1. Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. 2. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. Лабораторные работы: 1. Исследование электронной схемы однополупериодного управляемого выпрямителя, измерение основных параметров. Практические занятия Контрольная работа Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4	репродуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
		4		
		не предусмотрено		
		не предусмотрено		
		4		

Тема 3.3 Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала: 1. Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры.	2	репродуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы: 1. Исследование свойств сглаживающих фильтров.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		
Тема 3.4 Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала: 1. Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения. Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока.	2	репродуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы: 1. Исследование параметрического стабилизатора напряжения. 2. Исследование компенсационного стабилизатора напряжения.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта. 2. Решение задач. 3. Ответы на вопросы.	3		
РАЗДЕЛ 4 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ		15		
Тема 4.1 Полупроводниковая память	Содержание учебного материала: 1. Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флэш-память. Область	2	репродуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3

	применения.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	1		
Тема 4.2 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. Микропроцессоры	Содержание учебного материала: 1. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, применение. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение. 2. Структура процессора, назначение структурных блоков. Архитектура процессоров. RISC-, VLIW-CISC-процессоры. Микропроцессоры, их разновидности, применение. 3. Цифровые сигнальные процессоры, применение. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение.	8	репродуктивный	ОК 1, 4, 6-9, ПК 1.1-1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач	2		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Всего:		120		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электроника и микропроцессорная техника.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по числу обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий по электронике и микропроцессорной технике;
- лабораторный стенд «Теория электрических цепей и основы электроники».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. – М.: Академия, 2016.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2016.
3. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника. М.: Академия, 2015.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособ. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.electronica.nsys>.

Дополнительная литература

1. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: учеб. – М.: Академия, 2008.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Академия, 2008.
3. Теплякова О.А. Электроника и электротехника. – Волгоград: Ин-фолио, 2008.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий и домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы работы и характеристики электронных приборов; – принципы работы микропроцессорных систем. <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры электронных схем; пользоваться электронными приборами и оборудованием 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>– экспертное наблюдение и оценка лабораторных работ, практических занятий.</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Физические основы полупроводниковых приборов	2	Видео-урок	ОК 1, 4-8 ПК 1.1, 3.3
2.	Интегральные микросхемы и полупроводниковые фотоприборы	2	Метод проектов	ОК 4,6,8 ПК 2.2, 2.4, 4.3
3.	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. Микропроцессоры	2	Круглый стол	ОК 1, 4-8 ПК 1.1, 2.3