



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЩЕКИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО
Председатель ПЦМК

Новикова С.Б.
Протокол №1 от 26 августа 2022 г..

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа:

О.В.Зябрева
26 августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09
ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

по специальности

27.02.06

Контроль работы измерительных приборов

преподаватель- Шишкин Ю.Б.

Щекино 2022

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Щекинский политехнический колледж»

Разработчик:
Шишкин Ю.Б., преподаватель ГПОУ ТО «ЩПК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Электронная техника является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина Электронная техника входит в общепрофессиональный цикл..

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.2	<p>Рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;</p> <p>Составлять и диагностировать схемы электронных устройств;</p> <p>Работать со справочной литературой</p> <p>Оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям</p>	<p>Основные характеристики электрических и магнитных полей</p> <p>Схемы включения приборов,</p> <p>Основные характеристики, параметры и области применения приборов</p> <p>Схемы включения приборов, влияние температуры на параметры приборов;</p> <p>технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;</p> <p>основы микроэлектроники и интегральные схемы</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 09 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Аудиторная работа	92
Самостоятельная работа	0
Объем образовательной программы	92
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия /лабораторные занятия	18
Экзамен -подготовка	12
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен -6	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Устройства, принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых приборов			24	
Тема 1.1. Физические основы электронной техники и свойства р-п перехода; контактные явления	Содержание		6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Собственная проводимость и способы образования примесных (электронной и дырочной) проводимостей полупроводников. Физические основы образования и вентильные свойства электронно-дырочного перехода.		
	2	Прямое и обратное включение р-п-перехода, вольтамперная характеристика, пробой и его виды.		
	3	Емкости р-п-перехода. Частотные свойства р-п-перехода		
Тема1. 2. Полупроводниковые диоды	Содержание		6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, варикапы		
	2	Конструкция, основные характеристики и параметры, схемы включения, условные обозначения.		
	3	Полупроводниковые диоды-схемы включения, условные обозначения.	4	
	Практическая работа№1-2			
	1	Расчет ограничивающего сопротивления		
	2	Проверка диапазона стабилизации кремниевого стабилитрона		
Тема 1.3. Тиристоры	Содержание		6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Классификация тиристоров, их условные обозначения.		
	2	Устройство, принцип действия тиристоров, их характеристики и параметры, схемы включения		
	3	Исследование вольтамперной характеристики тиристора		
	Практическая работа№3		2	
	1	Исследование вольтамперной характеристики тиристора		
	Раздел 2. Электронные выпрямители, преобразователи, инверторы: принцип действия и схемы включения; защита электронных устройств			
Тема 2.1 Электронные выпрямители неуправляемые	Содержание		6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, параметрические соотношения, схемы включения, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.		
	2	Упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.		
	3	Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы		
	Практическая работа №4-5		4	
	1	Расчет однофазного выпрямителя		
	2	Упрощенный расчет выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки.		

Тема 2.2 Сглаживающие фильтры	Содержание		8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Классификация фильтров..		
	2	Фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Их принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения		
	3	Коэффициенты пульсации, коэффициенты сглаживания пульсации.		
	4	Г-образный и П-образный фильтры. Однозвенные и многозвенные фильтры		
Тема 2.3 Электронные выпрямители управляемые, защита электронных устройств	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Электронные выпрямители. Классификация.		
	2	Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы, параметрические соотношения, схемы включения. Временные диаграммы.		
	Практическая работа №6		2	
	1	Работа управляемого однополупериодного выпрямителя		
Тема 2.4 Инверторы	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Назначение инверторов, принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения, их классификация		
	2	Инверторы-схемы включения, их классификация		
Тема 2.5 Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения, параметрические соотношения, схемы включения.		
	2	Сстабилизатор напряжения- параметрические соотношения, схемы включения.		
Тема 2.6 Преобразователи напряжения и частоты	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11
	1	Основные особенности импульсных методов регулирования постоянного напряжения. Применение и классификация импульсных преобразователей, принцип действия,		
	2	параметрические соотношения, схемы включения.		
Раздел 3.			18	
Типовые электронные устройства: принцип действия, параметрические соотношения, схемы				
Тема 3.1 Усилители напряжения	Содержание		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2,
	1	Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы.		
	2	Классификация усилителей, их параметры и характеристики, режим работы.		

				ОК 01 – ОК 11		
Тема 3.2 Усилители постоянного тока	Содержание			4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11	
	1	Усилители постоянного тока: принцип действия, параметрические соотношения, схемы включения.				
	2	Дифференциальные усилители.				
	Практическая работа №7			2		
	1	Расчет однотактного усилителя мощности				
Тема 3.3 Усилители мощности	Содержание			8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11	
	1	Однотактные и двухтактные усилители мощности; принцип действия, параметрические соотношения				
	2	Схемы включения.				
	3	Межкаскадные связи.				
	4	Расчет однотактного усилителя мощности				
Раздел 4. Цифровые электронные схемы: основные логические операции, параметры и характеристики логических элементов, применение логических элементов в электротехнических устройствах				14		
Тема 4.1 Цифровые электронные схемы	Содержание			10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 11	
	1	Основные логические операции. Особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; параметры и характеристики логических элементов.				
	2	Логические элементы: «И», «ИЛИ», «НЕ» на биполярных транзисторах.				
	3	Логические элементы: «И», «ИЛИ», «НЕ» на полевых транзисторах				
	4	Классификация электронных приборов, их устройство и область применения				
	5	Классификация электронных приборов, их устройство и область применения				
	Практическая работа №8-9			4		
	1	Работа цифровых логических элементов				
	2	Подбор устройства электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками				
Всего:				92		
Подготовка к экзамену				12		
экзамен				6		
всего				110		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электронной техники», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия.

- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;

- электронные приборы: диоды, тиристоры, электронные выпрямители и другие;

- мультимедийный проектор;

- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Сорокин В.С., Антипов Б.Л., Лазарева Н.П. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т. Т. 1. – М.: Академия, 2017

2. Сорокин В.С., Антипов Б.Л., Лазарева Н.П. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т. Т. 2. – М.: Академия, 2018

3. Антипов Б.Л., Сорокин В.С., Терехов В.А. Материалы электронной техники. Задачи и вопросы. – СПб.: Лань, 2016.

5. Петров К.С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2018

3.2.2. Электронные издания

1. Акимова Г. Н. - Электронная техника. [Электронный ресурс]- режим доступа: [http:// www. razym.ru/tehicheskaya/electronica/57713-elektronnaya-technika.html](http://www.razym.ru/tehicheskaya/electronica/57713-elektronnaya-technika.html) ().

2. Москатов Е. А. Основы электронной техники: учебное пособие. [Электронный ресурс]- режим доступа: [http://www. moskatov](http://www.moskatov).

3. <http://eltray.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает Технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; Основы микроэлектроники и интегральные схемы.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

	Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	
<p>Умеет</p> <p>Рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;</p> <p>Составлять и диагностировать схемы электронных устройств;</p> <p>Работать со справочной литературой.</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>