

Приложение
к образовательной программе по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07 декабря 2017 г. № 1196 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2017 г, регистрационный №49356) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (зарегистрированной 30 июля 2018 г., регистрационный №180730).

Рабочая программа рассмотрена

на заседании ПЦК ОПДиПМ


протокол от 31.08 2019 г. № 1.1

Председатель ПЦК ОПДиПМ

 В.В. Гуцин

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

 Л.А. Муртазина

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО,
(квалификация по диплому – инженер-механик)

 В.В. Гуцин

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Основы электроники и схемотехники (далее – учебная дисциплина) является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.09 Основы электроники и схемотехники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.	уметь: – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	знать: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – основы физических процессов в полупроводниках;
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.	уметь: – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;	знать: – методы расчета и измерения основных параметров цепей;
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.	уметь: – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;	знать: – свойства полупроводниковых материалов; – параметры электронных схем и единицы их измерения;
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.	уметь: – собирать электрические схемы;	знать: принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3.	уметь: – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными	знать: – принципы выбора электронных устройств и приборов; – устройство, принцип действия

ПК4.1-ПК4.3.	параметрами и характеристиками;	и основные характеристики электронных приборов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов;
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.	уметь: – проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования	знать: – математические основы построения цифровых устройств – основы цифровой и импульсной техники; – цифровые логические элементы

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	–
практические занятия	24
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	–
контрольная работа	–
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена*	

*Дифференцированный зачет принимается в рамках часов, отведенных на изучение дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирующихся посредством элементов программы
1	2	3	
		30	
РАЗДЕЛ 1. Основы электроники		20	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы. Интегральные микросхемы (ИМС) В том числе, практических занятий Определение параметров диода прямого и обратного смещения. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора. Исследование входных и выходных характеристик полевого транзистора. Самостоятельная работа обучающихся по теме: Составление электронной презентации по темам: «ВЧ и СВЧ полупроводниковые диоды», «Электронно-лучевые трубки; Электронная лампа – диод; Триод; Тетрод; Пентод». Написание рефератов по темам: «Разновидности индикаторов», «Обозначение ИМС по системе PRO ELECTRON».	2 2 2 2 10 2 4 4 2	
Тема 1.2 Электронные ключи и формирование импульсов.	Содержание учебного материала Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Электронные генераторы сигналов. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи. В том числе, практических занятий	10 2 2 4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.

	Исследование принципа действия генератора гармонических колебаний	2	
	Исследование принципа действия генератора прямоугольных колебаний	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по заданному темат: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки»	2	
		34	
Раздел 2 Основы схемотехники		7	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства.	Содержание учебного материала Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодных и транзисторных ключах. Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов. В том числе, практических занятий Исследование логических элементов и триггеров на логических элементах. Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по заданному темат: «Логические элементы. Триггеры. Регистры»	2 2 2 2 2 1	
Тема 2.2 Источники питания и преобразователи.	Содержание учебного материала Неуправляемые и управляемые выпрямители. Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока Преобразователи напряжения и частоты В том числе, практических занятий Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей. Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей. Исследование принципа действия и схем сглаживающих фильтров Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока. Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по заданному темат: «Выпрямители неуправляемые и управляемые. Стабилизаторы напряжения и тока»	15 2 2 2 8 2 2 2 2 1	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала Усилители напряжения. Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители. Усилители мощности.	12 2 2 2	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1- ПК1.4, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1-

		6	ПК4.3.
	В том числе, практических занятий		
	Исследование схемы однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	2	
	Исследование схемы однокаскадного усилителя на полевом транзисторе.	2	
	Исследование схемы дифференциального усилителя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Промежуточная аттестация по ОП.09 в форме экзамена		
	Всего:	64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению:

Программа учебной дисциплины реализуется в лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенном оборудованием:

– компьютер в комплекте (системный блок SKAT Genuine Intel(R) Core(TM) /266GHz/CPU/E7300/2Gb/2.5Gb/, монитор ViewSonic23.6"/1920x1080/TFT IN/75Гц/571x401x211 мм/) с выходом в сеть Интернет;

– проектор NEC M300W;

– демонстрационный комплекс;

– лабораторные стенды: «Теоретические основы электротехники», «Электрические измерения»;

– комплект расходных материалов;

– приборы, инструменты и приспособления.

Программное обеспечение:

– MS WINDOWS 7;

– Microsoft Office профессиональный плюс 2010 (32-разрядный);

– система поддержки учебного процесса «Эдукон».

Рабочее место обучающегося:

– двухместные ученические столы, стулья.

Рабочее место преподавателя:

– стол преподавателя; стул преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – Изд. 6-е, пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 344 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. – Изд. 2-е, пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 270 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Юрайт, 2017. – 431 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

3.2.2 Дополнительная литература

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. –

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения – методы расчета и измерения основных параметров цепей; – основы физических процессов в полупроводниках; – параметры электронных схем и единицы их измерения; – принципы выбора электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; – свойства полупроводниковых материалов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов; – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; – математические основы построения цифровых устройств – основы цифровой и импульсной техники; – цифровые логические элементы 	<ul style="list-style-type: none"> – знания видов электронных приборов и их устройства; – знание физических процессов в полупроводниках, свойств полупроводниковых материалов; – знание условных графических обозначений электронных полупроводниковых приборов; – знание способов передачи информации, математических основ построения, цифровых устройств; – знание принципов построения логических элементов, цифровой и импульсной техники. 	<p>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой, результаты сдачи экзамена.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотный подбор элементов электронной техники по параметрам и техническим характеристикам – расчет электрических цепей с нелинейными характеристиками; – определение показаний электронных измерительных приборов; – сборка простых электронных схем; – проведение исследование цифровых электронных схем. 	<p>оценка результатов выполнения практических занятий; все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения домашних заданий проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой, результаты сдачи экзамена.</p>