


Приложение
к образовательной программе среднего
профессионального образования 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 07.12.2017 № 1196 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21.12.2017, регистрационный №49356), на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (зарегистрированной 30.12.2018, регистрационный №181230пр) и в соответствии с приказом от 01.09.2022 №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК ОПД и ПМ
протокол от 22.06.2023 г. № 10
Председатель ПЦК ОПД и ПМ

 Н.Г. Саидова

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

 Л.А. Муртазина

Рабочую программу разработал:

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

 В.В. Гущин

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 ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.	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;
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.	уметь: – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;	знать: – методы расчета и измерения основных параметров цепей;
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.	уметь: – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;	знать: – свойства полупроводниковых материалов; – параметры электронных схем и единицы их измерения;
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.	уметь: – собирать электрические схемы;;	знать: принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3,	уметь: – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными	знать: – принципы выбора электронных устройств и приборов; – устройство, принцип действия

ПК 4.1-ПК 4.3.	параметрами и характеристиками;	и основные характеристики электронных приборов; – способы передачи информации в виде электронных сигналов;
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.	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	—
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена*	

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

	Исследование принципа действия генератора гармонических колебаний	2	
	Исследование принципа действия генератора прямоугольных колебаний	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по заданным темам: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки»	2	
Раздел 2 Основы схемотехники			34
Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства.	Содержание учебного материала		7
	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры «И», «ИЛИ», «НЕ» на диодных и транзисторных ключах.	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.
	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Исследование логических элементов и триггеров на логических элементах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по заданным темам: «Логические элементы. Триггеры. Регистры»	1	
Тема 2.2 Источники питания и преобразователи.	Содержание учебного материала		15
	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 4.1-ПК 4.3.
	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2	
	Преобразователи напряжения и частоты	2	
	В том числе, практических занятий	8	
	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	2	
	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	2	
	Исследование принципа действия и схем сглаживающих фильтров	2	
	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по заданным темам: «Выпрямители неуправляемые и управляемые. Стабилизаторы напряжения и тока»	1	
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала		12
	Усилители напряжения.	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.3,
	Усилители постоянного тока. Дифференциальные усилители.	2	
	Усилители мощности.	2	

	В том числе, практических занятий	6	ПК 4.1-ПК 4.3.
	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;
- 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 Печатные издания

1. Аполлонский С. М. Электротехника : учебник для СПО / С. М. Аполлонский. – Москва : КНОРУС, 2020. – 292 с. – Текст : непосредственный.
2. Хромоин П.К. Электротехнические измерения : учеб. пособие для СПО/ Хромоин П.К. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 288с. – Текст : непосредственный.
3. Коломойцева М. Б. Основы импульсной и цифровой техники : учеб. пособие для СПО / М. Б. Коломойцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 124с. – Текст : непосредственный.

3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Новожилов О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/> . — Текст : электронный.
2. Новожилов О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с.
3. Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL : <https://www.biblio-online.ru> . — Текст : электронный.

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. – Изд. 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 406 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

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, домашних 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 исследования 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>