

к ОПОП-П по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Основы электротехники и схемотехники**

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 Основы электроники и схемотехники»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Основы электроники и схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла ОПОП-П в соответствии с 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 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01</b>	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном или социальном контексте	Зо 01.03	Алгоритм выполнения работ в профессиональной и смежных областях
<b>ОК 02</b>	Уо 02.01.	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо 02.02.	Определять необходимые источники информации		
<b>ОК 07</b>	Уо 07.01.	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02.	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.03.	Пути обеспечения ресурсосбережения
<b>ОК 09</b>	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные тексты		
<b>ПК 1.1.</b>			3 1.1.01	технические параметры, характеристики и

				особенности различных видов электрических машин
			3 1.1.05	выбор электродвигателей и схем управления
<b>ПК 1.2</b>	У 1.2.01	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	3 1.2.01	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	54
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	28
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы электроники</b>		<b>22/10</b>		
Тема 1.1 Электронные приборы.	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 09.01 Зо 01.03, Зо 02.01, Зо 07.01, Зо 07.03 У 1.2.01, З 1.1.01 З 1.1.05, З 1.2.01
	1. Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	2		
	2. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.	2		
	3. Оптоэлектронные приборы.	2		
	4. Интегральные микросхемы (ИМС)	2		
<b>Практическое занятие № 1</b> Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 09.01 Зо 01.03, Зо 02.01, Зо 07.01, Зо 07.03 У 1.2.01, З 1.1.01 З 1.1.05, З 1.2.01	
<b>Практическое занятие № 2</b> Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2			
<b>Практическое занятие № 3</b> Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	2			
<b>Практическое занятие № 4</b> Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	2			
<b>Практическое занятие № 5</b> Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	2			

Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов.	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 09.01 Зо 01.03, Зо 02.01, Зо 07.01, Зо 07.03 У 1.2.01, З 1.1.01 З 1.1.05, З 1.2.01
	1. Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи.	2		
	2. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	2		
<b>Раздел 2. Основы схемотехники</b>		<b>32/18</b>		
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства.	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 09.01 Зо 01.03, Зо 02.01, Зо 07.01, Зо 07.03 У 1.2.01, З 1.1.01 З 1.1.05, З 1.2.01
	1. Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	2		
	2. Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.	2		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	2		
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 09.01 Зо 01.03, Зо 02.01, Зо 07.01, Зо 07.03
	1. Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2		
	2. Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	2		
	3. Преобразователи напряжения и частоты	2		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	6		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.			
	<b>Практическое занятие № 9</b> Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.			
Тема 2.3. Усилители	<b>Содержание</b>		ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2	Уо 01.01, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 09.01 Зо 01.03, Зо 02.01, Зо 07.01, Зо 07.03 У 1.2.01, З 1.1.01 З 1.1.05, З 1.2.01
	1. Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	4		
	2. Усилители мощности	2		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.	2		
	<b>Практическое занятие № 11</b> Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.	2		
	<b>Практическое занятие № 12</b>			

	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя. <b>Практическое занятие № 13</b>	2		
	Исследование двухкаскадного транзисторного усилителя <b>Практическое занятие № 14</b>	2		
	Исследование операционных усилителей	2		
<b>Всего:</b>		<b>54</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

2. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Электротехника и электроника Кузовкин В.А. М.: ЮРАЙТ, 2016

2. Суханова, Н. В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н. В. Суханова ; под редакцией В. С. Кудряшов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-226-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/70815> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Бабёр, А. И. Основы схемотехники : учебное пособие / А. И. Бабёр. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 112 с. — ISBN 978-985-503-754-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84915> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li> <li>- основы физических процессов в полупроводниках;</li> <li>- параметры электронных схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства полупроводниковых материалов;</li> <li>- способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li> <li>- математические основы построения цифровых устройств</li> <li>- основы цифровой и импульсной техники:</li> <li>- цифровые логические элементы</li> </ul>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно</p> <p>выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>

	умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	
--	---	--