	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.10 13.02.13	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №__</i>	<b>Лист 1 из 12</b> <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

УТВЕРЖДАЮ  
 зам. директора по У и НМР  
 О.А. Евтехова  
 23.09.2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена


по специальности

#### **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

на базе основного общего образования

очная форма обучения

2020 г.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.10 13.02.13	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №__</i>	<b>Лист 2 из 12</b> <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

### Лист согласования

**Организация - разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»

**Разработчики:**

Филимонов Олег Вячеславович, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК»

**СОГЛАСОВАНО**


на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»

Протокол № 02  
от 22.09.2020 г.

Председатель ПЦК: Кирьянова Т.В.


**Эксперт:**

Методист ГПОУ ТО «ДПК» Коробова Л.В.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение</i> <i>№__</i>	<b>Лист 3 из 12</b>  <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.10 13.02.13	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 4 из 12 Экз. контрольный

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «Основы электроники и схемотехники»

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


Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС 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 следующие умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1- ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1.- ПК1.4.- ПК2.1. ПК2.3. ПК4.1.- ПК4.3.	<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>	<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</li> </ul>

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 5 из 12 Экз. контрольный

		цифровых устройств; - основы цифровой и импульсной техники; - цифровые логические элементы.
--	--	---

В рамках освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется практическая подготовка обучающихся.


Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже в рамках проведения практических занятий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы (практическая подготовка)	30 (14)
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

 <p>Донской политехнический колледж</p>	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение</i> <i>№__</i>	<b>Лист 6 из 12</b>  <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13

Редакция № 2  
Изменение №\_\_

Лист 7 из 12  
Экз. контрольный

## 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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы электроники</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 1.1</b> Электронные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	1 Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	16	
	2 Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.		
	3 Оптоэлектронные приборы.		
	4 Интегральные микросхемы (ИМС)		
	<b>Лабораторные работы</b>	12	
	1 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.		
	2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.		
	3 Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.		
	4 Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.		
	5 Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
Составление электронной презентации по темам: «ВЧ и СВЧ полупроводниковые диоды», «Электронно-лучевые трубки; Электронная лампа – диод; Триод; Тетрод; Пентод».			



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13

Редакция № 2  
Изменение №\_\_

Лист 8 из 12  
**Экз.  
контрольный**

	Написание рефератов по темам: «Разновидности индикаторов», «Обозначение ИМС по системе PRO ELECTRON».		
<b>Тема 1.2.</b> Электронные ключи и формирование импульсов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	1   Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	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».		
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники</b>		<b>40</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
<b>Тема 2.1.</b> Источники питания и преобразователи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1   Неуправляемые и управляемые выпрямители.	8	
	2   Стабилизаторы напряжения и тока.		
	3   Инверторы.		
	4   Преобразователи напряжения и частоты.		
	<b>Лабораторные работы (практическая подготовка):</b>	8	
	1   Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителя.		
	2   Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителя.		
3   Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.			
<b>Тема 2.1.</b> Логические и запоминающие устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1   Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	8	
	2   Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
1   Исследование цифровых интегральных микросхем.			






**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13

*Редакция № 2  
Изменение  
№\_\_*

**Лист 9 из 12**  
**Экз.  
контрольный**

	2	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.		
<b>Тема 2.3.</b> Усилители	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3
	1	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока	4	
	2	Усилители мощности.		
	<b>Лабораторные работы (практическая подготовка):</b>		6	
	1	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
	2	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.		
	3	Исследование схем двухкаскадного дифференциального усилителя.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Написание рефератов по темам: «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ», «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения».				
<b>Всего:</b>			<b>78</b>	

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 10 из 12 Экз. контрольный

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические цепи»;
- комплект планшетов светодинамических «Электротехника и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы


Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника, М.: ИЦ «Академия», 2020.
2. Основы электроники 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Миловзоров О.В., Панков И.Г.М.: ЮРАЙТ, 2018.

##### 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. Электронный ресурс «Паяльник». Форма доступа: <http://cxem.net/>

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение</i> <i>№__</i>	<b>Лист 11 из 12</b>  <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

4. Электронный ресурс «Практическая электроника». Форма доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
5. Электронный ресурс «Сайт по схемотехнике промышленной электроники ». Форма доступа: <http://pgurovich.ru/>
6. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: [http://www.lfpti.ru/lp\\_electronic.htm](http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника Кузовкин В.А. - М.: ЮРАЙТ, 2016.
2. Задачник по электротехнике и электронике Полещук В.И. - М.: Академия, 2013.
3. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники Данилов И.А., Иванов П.М - М.: Мастерство, 2012.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13	Редакция № 2 Изменение №__	Лист 12 из 12 Экз. контрольный

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,</li> <li>- знает оборудование</li> <li>- правильно выполняет технологические операции,</li> <li>- владеет приемами самоконтроля,</li> <li>- соблюдает правила безопасности.</li> </ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ.</p>
<b>Умения:</b>		
<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</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся умеет готовить оборудование к работе;</li> <li>- выполнять лабораторные и практические работы в</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>



Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной  
дисциплины  
Условное обозначение: РПОП.10 13.02.13

Редакция № 2  
Изменение  
№\_\_

Лист 13 из 12  
Экз.  
контрольный

<p>измерительными приборами и приспособлениями;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- собирать электрические схемы;</li><li>- проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования.</li></ul>	<p>соответствии с методическими указаниями к ним;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;</li><li>- умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой.</li></ul>	
--	---	--