

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***  
*общепрофессионального цикла*  
***ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ***  
*по профессии*  
*15.01.31 «Мастер контрольно-измерительных приборов и*  
*автоматики»*

Димитровград

2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Основы электротехники и электроники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.31 «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» (утвержден приказом МО и НРФ от 9 декабря 2016 г. №1579, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20 декабря 2016 г. №44801).

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
«Математические, общие  
естественнонаучные и спортивные  
дисциплины»

Протокол заседания ЦК № 10  
от «10» июня 2022 г

РЕКОМЕНДОВАНО  
научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «10» июня 2022 г

**Разработчик:**  
Рябинов А.В. преподаватель ОГБПОУ ДТК

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ» .....	6
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники и микроэлектроники» .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в сфере дополнительного образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- методы расчета электрических цепей
- принцип работы типовых электронных устройств
- техническую терминологию

**должен уметь:**

- рассчитывать параметры электрических схем
- эксплуатировать электроизмерительные приборы
- контролировать качество выполняемых работ
- производить контроль различных параметров
- читать инструктивную документацию

В ходе изучения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- объем образовательной нагрузки обучающегося 74 часа,
- практические занятия 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
Объём образовательной нагрузки обучающегося	74
учебная нагрузка обучающегося (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	36
лабораторные работы	16
Консультации	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>2</b>	2
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>	<b>Уметь:</b> измерять параметры электрической цепи. <b>Знать:</b> основные положения электротехники; методы расчёта простых электрических цепей. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 1.1-1.3		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	<b>Электрическое и магнитное поле.</b>	2	2
	<b>Электрические цепи постоянного тока. Закон Ома для участка цепи.</b> Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	2	2
	<b>Источники тока. Закон Ома для полной цепи.</b> Типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения	2	2
	<b>Решение задач.</b> <b>Контрольная работа «Расчёт электрических цепей постоянного тока»</b>	2	3
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>6</b>	
	<b>1. Составление схемы последовательного и параллельного соединения проводников</b>	2	
<b>2. Исследование электрической цепи источника постоянного тока</b>	2		
<b>3. Расчет цепей постоянного тока по законам Кирхгофа</b>	2		
Тема 1.2. Магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	3
	<b>Магнитная цепь</b> Понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>2</b>	
<b>4. Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания</b>	2		
<b>Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Уметь:</b> измерять параметры электрической цепи. <b>Знать:</b> методы расчёта простых электрических цепей. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 1.1-1.3		
Тема 2.1. Однофазный	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	

переменный ток.	<b>Переменный ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление.</b> Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью.	2	2
	<b>Последовательные и параллельные цепи переменного тока</b> Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением. Цепь переменного тока с ёмкостью. Цепь переменного тока с ёмкостью и активным сопротивлением.	2	2
		2	
Тема 2.2. Трёхфазный переменный ток.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	<b>Принцип построения трёхфазной системы.</b> Мощность трёхфазной системы и методы её измерения. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 2.2-2.3, ПК 3.1- 3.2		
	<b>Лабораторные работы:</b>	4	
	<b>5. Определение индуктивности катушки, ёмкости конденсатора</b>	2	
	<b>6. Проверка закона Ома для переменного тока</b>	2	
Раздел 3. Электрические измерения и приборы.	<b>Уметь:</b> измерять параметры электрической цепи. <b>Знать:</b> принципы работы типовых электрических устройств. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 1.1-1.3		
Тема 3.1 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной системы. Однофазный индукционный счётчик электрической энергии. Омметр. Приборы электродинамической и ферродинамической систем.	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>	2	
	<b>7. Поверка амперметра и вольтметра методом сравнения</b>	2	
Раздел 4 . Электрические машины и трансформаторы	<b>Уметь:</b> производить расчеты для выбора электроаппаратов <b>Знать:</b> принципы работы типовых электрических устройств; меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 1.1-1.3		
Тема 4.1. Трансформаторы.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	<b>Устройство и принцип работы трансформатора.</b> Режим работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. <b>Расчёт и проверка маломощных трансформаторов</b>		
		2	
Тема 4.2. Асинхронные и синхронные электрические	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	3
	<b>Устройство и принцип работы асинхронного двигателя и синхронного генератора.</b> Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. Устройство и		



<b>машины.</b>	принцип работы синхронного генератора Асинхронный двигатель с фазным ротором. Рабочие характеристики асинхронного двигателя.	<b>2</b>			
	<b>Схема пуска асинхронных электродвигателей</b>	2	2		
	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>2</b>			
	<b>8. Изучить схему асинхронного двигателя с переключением со звезды на треугольник.</b>	2			
<b>Тема 4.3. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	2		
	<b>Устройство и принцип работы генератора постоянного тока</b>				
<b>Раздел 5 Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Уметь:</b> рассчитывать сопротивление заземляющих устройств, <b>Знать:</b> принципы работы типовых электрических устройств. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 1.1-1.3	<b>2</b>	2		
	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	<b>Полупроводниковые диоды. Тиристоры Биполярные транзисторы.</b> Основные схемы выпрямления переменного тока Сглаживающие фильтры. Стабилитроны. Полевые транзисторы. Типы усилителей на транзисторах.				
<b>Раздел 6 «Производство и распределение электрической энергии. Элементы техники безопасности»</b>	<b>Уметь:</b> рассчитывать сопротивление заземляющих устройств, <b>Знать:</b> принципы работы типовых электрических устройств. <b>Формируемые компетенции:</b> ОК1-9; ПК 1.1-1.3	<b>6</b>	2		
	<b>Содержание учебного материала:</b>				
	Электрические станции. Энергетические системы. Подстанции. Электропривод. Производство, передача и потребление электрического тока			2	2
	Заземление электроустановок. Зануление			2	2
	Действие электрического тока на организм			2	2
<b>Объем образовательной нагрузки обучающегося</b>		<b>64</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Зайцев, В.Е. Электротехника Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 128 с.

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника [Текст]: учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. – М. : Издательство Юрайт, 2015 – 399 с.

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2016 – 431 с. – Серия : Профессиональное образование.

**Дополнительные источники:**

1. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике [Текст]: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / В. М. Прошин. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 208 с.

2. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения [Текст]: уч. пособие для нач. проф. образования: Пер. с укр. / А.Н. Гуржий, Н.И. Поворознюк. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с.

3. Беспалов, В.Я. Электрические машины [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. Я. Беспалов, Н. Ф. Котеленец. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 — 320 с.

### **Интернет-ресурсы**

- 1.<http://www.books.ru/series/nachalnoe-professionalnoe-obrazovanie-1183/>
- 2.<http://electricalschool.info/books/98-besplatnyjj-jelektronnyjj-zhurnal-ja.html>
- 3.<http://electricalschool.info/>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
рассчитывать параметры электрических схем	лабораторная работа № 1-8, устный опрос, тестовые задания
эксплуатировать электроизмерительные приборы	лабораторная работа №-2-3
контролировать качество выполняемых работ	лабораторная работа №1-8, устный опрос, тестовые задания
производить контроль различных параметров	лабораторная работа №1-8, устный опрос, тестовые задания
читать инструктивную документацию	лабораторная работа № 1-8, устный опрос, тестовые задания
<b>Знания:</b>	
методы расчета электрических цепей	лабораторная работа № 3-6, устный опрос, тестовые задания. Дифференцированный зачёт.
принцип работы типовых электронных устройств	лабораторная работа № 2-5, устный опрос, тестовые задания. Дифференцированный зачёт.
техническую терминологию	контрольная работа, устный опрос, тестовые задания.