

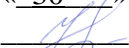
**Приложение 2.28**  
к ОПОП по специальности  
27.02.07 Управление качеством продукции,  
процессов и услуг (по отраслям)

Министерство образования Московской области  
ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 160-о от 31.08.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОПЦ.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

г. Воскресенск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК Электротехнических  
дисциплин и  
автоматизации.  
Протокол № 1  
« 30 » 08 2021 г.  
 /Комарова Т.Н. /

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.02 Электротехника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г. № 1557 (регистрационный номер 27.02.07-170601, дата включения ПООП в реестр 01.06.2017)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж» Комарова Т.Н.

## **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 ОПЦ.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

Учебная дисциплина ОПЦ.07 Электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК4, ОК7, ПК1.1, ПК1.3, ПК 1.4

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,

Код ПК, ОК ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК1.1, ПК1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Применять этические нормы к практике деловых отношений</p> <p>Соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.</p> <p>Осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса</p> <p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p>	<p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Знать профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности, правила корпоративной этики</p> <p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования;</p> <p>методы измерения параметров и свойств материалов.</p> <p>Формы и средства для сбора и обработки данных</p> <p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	12
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестации</b> <b>дифференцированный зачет</b>	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы электротехники</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1</b> <b>Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	Электростатическое поле. Основные характеристики электрического поля. Единицы измерения характеристик электрического поля. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Пробой диэлектрика.		
<b>Тема № 2:</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Схемы соединения приемников электрической энергии. 2. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа, Джоуля - Ленца. 3. Конденсатор, виды конденсаторов и их емкость. Электростатические цепи. Энергия электрического поля.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическая работа №1 Расчет параметров электрической цепи постоянного тока.		
<b>Тема № 3:</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. 2. Электромагнитная индукция. 3. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
Практическая работа №2 Расчет магнитной цепи			

<b>Тема № 4:</b> Электрические цепи однофазного переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Переменный ток. Характеристики переменного тока. 2. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. 3. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №3 Расчет параметров цепи переменного тока		
<b>Тема № 5:</b> Трехфазные электрические цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений. Соединение обмоток трехфазного генератора "звездой" и "треугольником"; основные понятия и определения. 2. Соединение приемников энергии "звездой". Роль нулевого провода. Соединение приемников энергии «треугольником». 3. Мощность трехфазной цепи при симметричном и несимметричном режимах.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №4 Расчет трехфазных цепей переменного тока		
<b>Раздел 2 Электрические машины</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Однофазные трансформаторы. Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы		
<b>Тема 2. Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	Электрические машины переменного тока. Назначение и устройство асинхронных электродвигателей. Принцип работы. Режимы работы. Синхронные машины.		
<b>Тема 3. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.		
<b>Раздел 3 Электрические измерения.</b>		<b>6</b>	<b>7</b>

<b>Тема №1 Электрические измерения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. 2. Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления		
	Практическая работа №5 Измерение тока, напряжения, сопротивления, электрических цепей. Приборы и схемы измерения.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
<b>Раздел 4 Передача и распределение электрической энергии.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема №1 Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1.Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.		
<b>Раздел 5 Основы электроники</b>		<b>14</b>	
<b>Тема № 1 Полупроводниковые приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	1. Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые диоды - устройство, принцип действия, классификация, условные обозначения, параметры 2. Биполярные и полевые транзисторы: устройство, принцип действия.схемы включения, параметры и характеристики. Тиристоры - устройство, принцип действия, классификация, условные обозначения, характеристики и параметры 3. Интегральные схемы: классификация, параметры.		
<b>Тема № 2 Электронные выпрямители.</b>	1. Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.	<b>4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
Практическая работа №6 Расчет и построение схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей.			



<b>Тема № 3</b> <b>Электронные усилители</b>	1. Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
<b>Тема № 4</b> <b>Электронные генераторы.</b>	1. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР13 ЛР16
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к дифференцированному зачету		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия.
- рабочие места по количеству обучающихся;
- техническими средствами:
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Технических и метрологических измерений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности

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

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

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2019. - 752 с.

2. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники- М.: ИД. «ФОРУМ»: ИНФРА – М. 2020. – 448с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>

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

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

4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>

5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.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. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. Учебное пособие для студентов неэлектрических специальностей средних специальных учебных заведений. М.: Высшая школа, 2011. - 391 с.

2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева . – 4-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2015. -288 с.

3. DVD- диски М.А. Жаворонков А.В. Кузин «Электротехника и электроника»  
 4. ЭУМК на ПАК СЭО «Электротехника и электроника» Издательство Академия Москва 2014.  
 5. ЭУМК на ПАК СЭО «Электротехника» для неэлектрических профессий Издательство Академия Москва 2014.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знает</p> <p>Физические процессы в электрических цепях;            Методы расчета электрических цепей;            Методы преобразования электрической энергии</p>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</p> <p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,</p> <p>знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности</p>	<p>Экспертная оценка решений ситуационных задач, практических работ, тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>
<p>Умеет</p> <p>Определять характеристики электрических схем различных устройств;            Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;            Собирать электрические схемы и проверять их работу;            Измерять параметры электрической цепи.</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>Обучающийся умеет готовить оборудование к работе</p> <p>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>умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>