

Приложение к ОПОП по профессии
15.01.04 Наладчик сварочного и
газоплазморезательного оборудования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС»
(МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по профессии ФГОС СПО 15.01.04
Наладчик сварочного и газоплазморезального оборудования

Срок обучения – 3 года 10 месяцев

Санкт-Петербург

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования **15.01.04 «Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования».**

Организация - Разработчик:

СПб ГБПОУ Техникум «АВТОСЕРВИС» (МЦПК)»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ – ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины: **ОП.01 «Основы электротехники»** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.04 Наладчик сварочного и газоплазменного оборудования**, входящей в состав укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована после корректировки в программах профессиональной подготовки работников в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов по профессиям ОК – 016 94:

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей ;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- правила пуска и установки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания, заземление, зануление.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **63 часа**, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **42 часа**;
 самостоятельной работы обучающегося – **21 час**.

Дополнительно за счет вариатива:

уметь:

- читать электрические схемы для выполнения точечной сварки;
- читать электрические схемы сварочных выпрямителей.

знать:

- устройство и принцип работы аппаратов для выполнения точечной сварки;
- устройство и принцип работы сварочных выпрямителей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	13
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе: подготовка к практическим работам; составление таблиц и схем; подготовка отчетов по практическим занятиям и др.;	
Дифференцированный зачет.	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.01 «Основы электротехники»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Основы электротехники		42/63	
Тема 1. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	8	
	Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы, условные обозначения. Резисторы: способы соединения, схемы замещения. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчета	4	2
	Практическое занятие №1 Схемы последовательного и параллельного соединения резисторов.	1	
	Практическое занятие №2 Схемы смешанного соединения резисторов.	1	
	Практическое занятие №3 Расчёт источника питания по заданным параметрам.	1	
	Практическое занятие №4 Расчет заземляющих устройств электрической цепи.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет электрических цепей постоянного тока. Подбор материалов к выполнению практических работ №№1,2,3,4,5 по теме: «Постоянный электрический ток» Интернет – ресурс.	5	
	Тема 2. Магнитные цепи		4

	<p>Магнитные свойства материалов: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.</p> <p>Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи.</p> <p>Самоиндукция: явление, закон, учет, использование.</p> <p>Индуктивность: понятие, расчет, единицы измерения, взаимоиנדукция</p>	3	2
	<p>Практическое занятие №5 Решение задач (с использованием закона электромагнитной индукции)</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет магнитных цепей.</p>	3	
Тема 3. Переменный ток		5	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Однофазный переменный электрический ток, поведение активных и реактивных элементов в цепях переменного тока. Резонанс: виды, условия возникновения, учет, использование. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей, мощность</p>	3	2
	<p>Практическое занятие №6 Расчёт электрической цепи последовательного резонанса по заданным параметрам.</p>	1	
	<p>Практическое занятие №7 Рассчитать мощность трехфазной цепи по заданным параметрам</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изображение мгновенных значений и векторной диаграммы Э.Д.С в трехфазной электрической цепи. Произвести подбор источников информации по теме: «Способы повышения коэффициента мощности трехфазных приемников»</p>	3	
Тема 4. Электрические измерения		4	
	Содержание учебного материала		

	<p>Электроизмерительные приборы: классификация, классы точности, эксплуатационные группы, условия эксплуатации. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Системы электроизмерительных приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая. Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы.</p>	3	2
	<p>Практическое занятие №8. Способы подключения электроизмерительных приборов</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление плана по теме: «Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока»</p>	2	
Тема 5. Трансформаторы		4	
	<p>Содержание учебного материала Типы, назначение, устройство. Принцип действия, режимы работы, КПД.</p>	3	2
	<p>Практическое занятие №9. Расчёт КПД трансформатора по заданным параметрам</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Тезисы: «Работа трансформатора на холостом ходу и под нагрузкой» с помощью интернет – ресурсов».</p>	2	
		5	
Тема 6. Электрические машины			
	<p>Содержание учебного материала Назначение, классификация, обратимость, устройство, принцип действия. Типы, характеристики, эксплуатация, КПД. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей.</p>	4	
	<p>Практическое занятие №10. Составить электрические схемы включения трехфазного асинхронного .</p>	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление тезисов сообщения: «Параметры синхронных и асинхронных двигателей»	2	
Тема 7. Электронные устройства		5	
	Содержание учебного материала		
	Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольт-амперные характеристики, условные обозначения, маркировка. Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация, типы. Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.	4	2
	Практическое занятие №11. Составление электрических схем выпрямителя и стабилизатора напряжения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить тезисы выступления на тему: «Использование полупроводниковых приборов в автомобилях»	2	
Тема 8. Электрические преобразователи (датчики)		3	
	Содержание учебного материала		
	Резистивные, ёмкостные, индуктивные, термо- и пьезоэлектрические датчики. Датчики на основе электромагнитной индукции.	2	2
	Практическое занятие №12. Составление алгоритма проверки работоспособности датчика.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: На основе источников информации Интернет-ресурсов подготовить тезисы на тему: «Использование датчиков в системах управления автомобилем».	2	
Тема 9. Аппаратура управления и защиты.		4	
	Содержание учебного материала		

Основы безопасной работы на электроустановках	Назначение, классификация, принцип действия, конструкция. Предохранители. Автоматические выключатели. Магнитные пускатели. Магнитоуправляемые контакты. Тепловые реле. Действие тока на человека.	3	2
	Практическое занятие №13. Расчёт аппаратуры управления и защиты.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «*Электротехника*».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий;
комплект плакатов;
основные детали и узлы электрических цепей в виде макетов и моделей;
комплект учебных материалов на электронных носителях

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

1. Основные источники:

1. Бутырин П.А.

Электротехника: учебник для нач. проф. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; под ред. П.А. Бутырина. – 3-е изд., стер. – М., Издательский центр «Академия», 2013.

2. Дополнительные источники

1. Журавлёва Л.В.

Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. Пособие для сред. проф. образования – М.: ПрофОбрИздат, 2012.

2. Задачник по электротехнике: Учеб. пособие для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования / П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: ПрофОбрИздат, 2013.

3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А.

Электротехника: Рабочая тетрадь для учащихся нач. и студ. сред. проф. образоват. учреждений. – 2-е изд., стереотип. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2012.

4. Электронный ресурс:

<http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (сайт содержит информацию по разделу «Электротехника»)

<http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/cection/paragraph8/theory.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные навыки)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> ●читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; ●рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей ; ●использовать в работе электроизмерительные приборы; ●пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании. 	<p>Практические работы Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> ●единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; ●методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; ●свойства постоянного и переменного электрического тока ●принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; ●электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; ●свойства магнитного поля; ●двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; ●правила пуска и установки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; ●аппаратуру защиты электродвигателей; ●методы защиты от короткого замыкания, заземление, зануление 	<p>Практические работы Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>