

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Чистые
технологии»


Т.С. Хуснутдинова
«31» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебно-
производственной работе


Н.Ф. Борзенко
«31» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина: ОП.05 Электротехника и электронная техника

квалификация выпускника:

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов

12719 Кассир билетный

14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования

19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ЕТКС по профессиям Слесарь по ремонту подвижного состава, 2 разряд, Осмотрщик-ремонтник вагонов, 2 разряд, Кассир билетный, 2 разряд, Монтажник санитарно-технических систем и оборудования, 2 разряд, Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 2 разряд и на основе методических рекомендаций ТОГИРРО «Профессиональная подготовка по рабочим профессиям» для профессионального обучения и социально-профессиональной адаптации для лиц, обучающихся на базе основного общего образования без получения среднего общего образования.

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла (отделение технологии железнодорожного транспорта),
протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Председатель ПЦК  /Письмакова Е.Г./

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мальцева О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения и социально-профессиональной адаптации: 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава, 16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов, 12719 Кассир билетный, 14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования, 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

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

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- применять основные законы электротехники;
- рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;
- применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- принцип и устройство электроизмерительных приборов;
- основные законы электротехники.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие **общих компетенций**:

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часа, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов; самостоятельная работа обучающегося 26 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	20
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
<i>решение задач</i>	6
<i>выполнение проектов</i>	2
<i>составление конспектов по теме</i>	2
<i>написание рефератов</i>	4
<i>создание презентаций</i>	2
<i>составление глоссария</i>	2
<i>тест</i>	2
<i>анализ электрической схемы</i>	2
<i>обзор технологий</i>	2
<i>подготовка сообщения</i>	2
Итоговая (промежуточная) аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОП.05 Электротехника и Электронная техника**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения*
1	2		
Введение.	Роль и место электротехники в профессиональной деятельности.	3	4
Раздел 1 Электротехника		1	1
Тема 1.1. Электрическое поле		49	
1.1.1. Электрическое поле (основные свойства и характеристики)		5	1
1.1.2. Закон Кулона и условия его применения			2
1.1.3. Энергия электрического поля			1
1.1.4. Конденсатор, его заряд и электрическая емкость			1
1.1.5. Виды соединения конденсаторов			1
Практическое занятие № 1 «Электрическое поле»		2	
Самостоятельная работа:			
Решение задач: закон Кулона, принцип суперпозиции полей		3	
1.2.1. Электрическая цепь. Элементы и параметры электрической цепи. Характеристики.		6	1
1.2.2. Законы Ома.			2
1.2.3. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Соединение резисторов.			1
1.2.4. Законы Кирхгофа			2
1.2.5. Режимы работы электрической цепи			1
1.2.6. Работа и мощность электрического тока.			1
Практическое занятие № 2 «Электрические цепи постоянного тока»		2	
Практическая работа № 3 «Расчет параметров электрической цепи при смешанном соединении резисторов»		2	
Лабораторная работа № 1 «Исследование цепи постоянного тока с последовательными соединением резисторов»		2	
Лабораторная работа № 2 «Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением резисторов»		2	
Самостоятельная работа:			
Решение задач. Смешанное соединение резисторов. Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения		3	
Тема 1.3. Электромагнетизм		3	1
1.3.1. Магнитное поле. Основные свойства и характеристики			2
1.3.2. Закон Ампера и условия его применения			
1.3.3. Индуктивность. Физический смысл понятия.			1
1.3.4. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Его физический смысл.			2
1.3.5. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле.			1
Практическая работа № 4 «Магнитное поле тока»		2	
Самостоятельная работа:			
Составление глоссария по теме «Электромагнетизм»		2	

Контрольная работа		1	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	1.4.1. Общая характеристика цепей переменного тока. Мгновенное, амплитудное, действующее значения ЭДС, напряжения, тока 1.4.2. Трехфазные электрические цепи Практическая работа № 5 «Расчет цепей переменного тока, построение векторных диаграмм токов и напряжений»	2	1
Тема 1.5. Электрические измерения	Лабораторная работа № 3 «Исследование неразветвленной цепи переменного тока» Самостоятельная работа: Составление конспекта по теме «Резонанс напряжений, резонанс токов» 1.5.1. Роль и значение электротехнических измерений в науке и технике. 1.5.2. Погрешности измерений (абсолютная, относительная, приведенная) 1.5.3. Классификация электроизмерительных приборов 1.5.4. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. 1.5.5. Измерение мощности. 1.5.6. Измерение электрической энергии 1.5.7. Измерение электрического сопротивления	2	1
Тема 1.6. Трансформаторы	Практическая работа № 6 «Определение абсолютной, относительной и приведенной погрешностей, классичности, цены деления и чувствительности электроизмерительных приборов» Самостоятельная работа. Создание презентации по теме «Классификация электроизмерительных приборов» 1.6.1. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. 1.6.2. Режимы работы однофазного трансформатора. 1.6.3. КПД трансформатора.. 1.6.4. Типы трансформаторов и их применение (трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы)	2	2
Тема 1.7. Электрические машины	Практическая работа № 7 «Однофазный трансформатор» Лабораторная работа № 4 «Исследование работы однофазного трансформатора» Самостоятельная работа. Проект. Специальные трансформаторы. 1.8.1. Назначение, классификация электрических машин. 1.8.2. Конструкция электрических машин. Свойство обратимости. 1.8.3. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД 1.8.4. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	2	1

Тема 1.8. Основы электропривода	Практическая работа № 8 «Электрические машины»	2
	Самостоятельная работа.	
	Тест по теме «Электрические машины»	2
	1.8.1. Понятие об электроприводе.	1
	1.8.2. Расчет мощности электродвигателя при различных режимах работы.	1
	1.8.3. Алгоритм для управления электроприводом.	1
	Самостоятельная работа.	
	Анализ схемы управления электродвигателем.	2
	1.9.1. Электрическая система: понятие, составление, принцип производства электроэнергии, качество.	1
	1.9.2. Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов.	1
Раздел 2 Электроника	Самостоятельная работа.	
	Подготовка сообщения «Электрическая энергия. Современные технологии»	2
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	2.1.1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.	16
	2.1.2. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.	2
	2.1.3. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, маркировка, область применения, схемы включения.	1
	2.1.4. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	1
	2.1.5. Фотозлектрические полупроводниковые приборы.	1
	Практическая работа № 9 «Полупроводниковые приборы»	2
	Самостоятельная работа.	
	Обзор технологий в виде сообщения (доклада) и списка литературы по теме «Индикаторные приборы».	2
	2.2.1. Электронные выпрямители. Основные параметры.	2
	2.2.2. Стабилизирующие фильтры. Основные требования, предъявляемые к сглаживающим фильтрам.	1
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	2.2.3. Электронные стабилизаторы напряжения и тока. Основные параметры.	1
	Практическая работа № 10 «Электронные устройства»	2
	Лабораторная работа № 5 «Исследование работы полупроводникового выпрямителя»	2
Тема 2.3. Элементы техники безопасности	Самостоятельная работа.	
	Реферат «Полупроводниковые приборы в железнодорожном транспорте».	2
	Действие электрического тока на организм человека.	2
	Защитное заземление, зануление.	1
	Самостоятельная работа.	
		2

Дифференцированный зачет	Реферат «Действие тока на организм человека. Причины поражения электрическим током. Оказание первой помощи при поражении электрическим током»	2	
	Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа	90 64 26	

*Уровни освоения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
- учебно- методический комплект.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные установки «ПИОН 4» по электротехнике и электронике;
- лабораторные установки «Электрические машины».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основная литература (ОЛ)

ОЛ-1 Электротехника: учебник для нач.проф. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; под ред. А.П.А. Бутырина.- 7 –е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.-272 с.

ОЛ-2 Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. 7-е изд-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.- 416 с.

ОЛ-3 Задачник по электротехнике: практикум для нач.проф.образования /П.Н. Новиков, О.В.Толчеев. – 4-е изд. испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 384 с.

2. Дополнительная литература (ДЛ)

ДЛ-1 Лабораторно- практические работы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В.М. Прошин.- 5-е изд. Испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 192 с.

ДЛ-2 Рабочая тетрадь к лабораторно- практическим работам по электротехнике: учеб. Пособие для нач.проф. образования/ В.М. Прошин.- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 80 с.

ДЛ-3. Контрольные материалы по электротехнике: учеб. Пособие для нач. проф. образования/ Г.В. Ярочкина.-М.:Издательский центр «Академия», 2010.-112 с.

ДЛ-4 Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

Internet- ресурсы:

1. Статьи по всем разделам программы дисциплины «Электротехника и электроника». Режим доступа <http://electrono.ru/>
2. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». Режим доступа http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm

3. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. Режим доступа http://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz_efron
4. Учебный материал по Электротехнике и электронике. Режим доступа <http://do.gendocs.ru>
5. Тесты по Электротехнике . Режим доступа <http://www.testent.ru>
6. Статья по электротехнике. Режим доступа <http://electricalschool.info/main/electroshemy/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров электрических цепей; – собирать электрические схемы и проверять их работу; – применять основные законы электротехники; – рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств; – применять полученные знания на практике. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы преобразования электрической энергии; – сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; – принцип и устройство электроизмерительных приборов; – основные законы электротехники. 	<p>Рассчитывает параметры электрических и электронных устройств в цепях постоянного и переменного тока. Собирает электрические схемы, проверяет их работу, снимает показания параметров. Снимает показания электроизмерительных приборов, анализирует их.</p> <p>Демонстрирует знание физических процессов в цепях постоянного и переменного тока. Применяет различные методы расчета (аналитический, графический) для определения параметров электрической цепи. Перечисляет методы преобразования электрической</p>	<p>Устный опрос, тестирование, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы, контрольная работа, экзамен.</p>

	энергии, объясняет их суть.	
--	--------------------------------	--