

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника ПМС-№170
– структурного подразделения
Свердловской дирекции
по ремонту пути –структурного
подразделения
Центральной дирекции по ремонту
пути - филиала ОАО «РЖД»

_____ А.В. Клименко

«28» апреля 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

_____ Н.Ф. Борзенко
«28» апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.6 Электрические измерения
квалификация: 17.012 Монтер пути, 3 разряд, 17.001 Осмотрщик-ремонтник
вагонов, 4 уровень

Тюмень 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы профессионального обучения и социально-профессиональной адаптации: 17.012 Монтер пути, 17.001 Осмотрщик-ремонтник вагонов.

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:

- проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- приборы и устройства для измерения в электрических цепях и их классификацию;
- методы измерения и способы их автоматизации;
- методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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 24 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 16 часов;
самостоятельная работа обучающегося 8 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)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
подготовка сообщения по теме	3
создание презентации	3
тест	2
<i>Промежуточная аттестация в форме другие формы контроля</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.6 Электрические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	1	2	
Введение	Роль и место электрических измерений в профессиональной деятельности	3	4
Тема 1. Измерение физических величин	1.1. Классификация величин. Измерение и его основные операции. Элементы процесса измерений. Основные этапы измерений. Классификация измерений. Понятие об испытании и контроле.	8	1
	1.2. Методы электрических измерений.		1
	1.2. Погрешности измерений		1
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения на тему «Электроизмерительные приборы на железнодорожном транспорте»	3	1
Тема 2. Электроизмерительные приборы	2.1. Основные характеристики электроизмерительных приборов		
	2.2. Классификация электроизмерительных приборов	6	2
	2.3. Обработка результатов прямых многократных равноотстоящих и неравноотстоящих измерений. Обработка результатов прямых однократных измерений. Обработка результатов косвенных измерений при линейной зависимости между аргументами. Обработка результатов совокупных измерений. Метод наименьших квадратов		1
Тема 3. Измерение электрических величин	Практическое занятие № 1 «Определение системы, классичности, цены деления и чувствительности электроизмерительных приборов»»	2	
	Практическое занятие № 2. «Электроизмерительные приборы»	2	
	Самостоятельная работа. Разработка презентации по теме.	3	
	3.1. Измерение тока	8	2
	3.2. Измерение напряжения		2
	3.3. Измерение электрической мощности и энергии		2
	3.4. Измерение сопротивления, индуктивности, емкости		1
	Практическое занятие № 3 «Измерение электрических величин»	2	
	Самостоятельная работа. Подготовка ответов на тест.	2	
	4.1. Общие принципы измерения	4	1
Тема 4. Измерение неэлектрических величин	4.2. Преобразователи неэлектрических величин		1
	4.3. Выбор средств измерений		1
	Дифференцированный зачет	2	

*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 электрическим измерениям;
- 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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень 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», 2018.-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, 2019.- 416 с.

2. Дополнительная литература (ДЛ)

ДЛ-1 Панфилов В. А. Электрические измерения Учебник для техникумов и колледжей .- М.: Академия, 2006- 285 с

ДЛ-2 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-3 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-4. Контрольные материалы по электротехнике: учеб. Пособие для нач. проф. образования/ Г.В. Ярочкина.- М.:Издательский центр «Академия», 2010.-112 с.

Internet- ресурсы:

1. Электрические измерения . - Режим доступа: <http://www.kodges.ru/97711-yelektricheskie-izmereniya.html>
2. Статьи по всем разделам программы дисциплины «Электротехника и электроника». Режим доступа <http://electrono.ru/>
3. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». Режим доступа http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm
4. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. Режим доступа http://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz_efron

5. Учебный материал по Электротехнике и электронике. Режим доступа <http://do.gendocs.ru>
6. Тесты по Электротехнике . Режим доступа <http://www.testent.ru>
7. 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
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)	
Умения:	
проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов;	лабораторные работы, практические занятия, домашние работы тестовый контроль практикум по решению задач
Знания:	
приборы и устройства для измерения в электрических цепях и их классификация;	лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий
методы измерения и способы их автоматизации;	лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий
методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений	лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования методов измерения и способов автоматизации, методики определения погрешности измерения устройств сигнализации, централизации и блокировки	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- проявление интереса к инновациям в области проведения электрических измерений, параметров электрических сигналов. Приборами и устройствами различных типов</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p>