

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области**

**«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 01. Электротехника**

по профессии среднего профессионального образования

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

**Квалификация:**

слесарь по ремонту автомобилей

водитель автомобиля

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 2 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. «Электротехника» разработана на основе:  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**. Примерной программы учебной дисциплины «Электротехника» для профессиональных образовательных организаций. Учебного плана профессии. Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС

Является частью ОП образовательной организации.

Разработчик: Хамитова М.В., методист высшей квалификационной категории

Рассмотрена и одобрена на заседании  
ДЦК  
Протокол № 10 от 28.05. 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
<b>1</b>	<b>Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	4
<b>2</b>	<b>Структура и примерное содержание учебной дисциплины</b>	5
	<b>Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины</b>	9
<b>3</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01. Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.**

комплексов.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ОП.01. Электротехника

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

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:*

- ✓ измерять параметры электрической цепи;
- ✓ рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- ✓ производить расчеты для выбора электроаппаратов.

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:*

- ✓ основные положения электротехники;
- ✓ методы расчета простых электрических цепей;
- ✓ принципы работы типовых электрических устройств;
- ✓ меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 10. ПК 1.2., ПК 2.2., ПК 3.2.	-измерять параметры электрических цепей автомобилей; -пользоваться измерительными приборами.	-устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей; -устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем; -меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

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

Объем образовательной программы 51 часов

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>51</b>
В том числе:	
• теоретическое обучение	20
• лабораторные/практические	18
• консультации	1
<b>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
СРС № 1. Решение задач	2
СРС № 2. Подготовка отчетов к ЛПР	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК ПК	
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1. Электрические и магнитные цепи</b>				
<b>Тема 1.1. Электробезопасность. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1-9 М 1-7 ПК1.1-3.4	
	1-2	<b>Электробезопасность</b> Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током. Назначение и роль защитного заземления.		2
	3-4	<b>Электрические цепи постоянного тока.</b> Условные обозначения, применяемые в электрических схемах. Определение электрической цепи, участков и элементов цепи, источники питания. Параметры электрических цепей постоянного тока. Сила электрического тока, напряжение, сопротивление. Единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгоффа Законы Кирхгоффа. Применение законов Кирхгоффа для расчета цепей постоянного тока.		2
	5-6	<b>ПЗ № 1.</b> Решение задач с использованием законов Кирхгофа		2
	7-8	<b>ПЗ №2</b> Расчет цепей постоянного тока		2
<b>Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	9-10	<b>Переменный электрический ток. Цепи переменного тока</b> Основные понятия и характеристики переменного тока. Идеальные элементы цепи переменного тока: резистивный элемент, индуктивный элемент, емкостной элемент. Закон Ома. Цепи переменного тока Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C. Резонанс напряжений. Разветвленные цепи переменного тока Активное, индуктивное и емкостное сопротивление разветвленных цепей переменного тока. Резонанс токов. Коэффициент мощности.		

	11-12	<b>ЛР № 3.</b> Исследование характеристик последовательного и параллельного соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности.	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. Электротехнические устройства</b>				
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	13-14	<b>Электроизмерительные приборы.</b> Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений Виды и методы измерений. Виды измерений. Методы измерений электрических и неэлектрических величин Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение электрического сопротивления. Измерительные приборы. Способы и методы измерения. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2	ОК 1-9 М 1-7 ПК1.1-3.4
	15-16	<b>ПЗ № 4.</b> Измерение электрической мощности и энергии	2	
<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 2.2. Трансформаторы</b>	17-18	<b>Трансформаторы</b> Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Однофазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Специальные трансформаторы	2	
	19-20	<b>ПЗ № 5.</b> Расчет и сборка маломощных трансформаторов Проверка трансформаторов	2	
	21-22	<b>ПЗ № 6.</b> Решение задач по теме: «Трансформаторы»	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.3. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	23-24	<b>Электрические машины. Машины постоянного тока.</b> Назначение и принцип действия электрических машин. Классификация электрических машин. Преобразование энергий в электрических машинах. Машины постоянного тока. Назначение и принцип действия электрических машин постоянного тока	2	

	25-26	<b>Машины переменного тока</b> Асинхронные машины переменного тока. Назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия. Синхронные машины переменного тока. Синхронные машины переменного тока. Назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия.	2
	27-28	<b>ЛР № 7.</b> Изучение работы двигателя постоянного тока	2
	29-30	<b>ЛР № 8.</b> Изучение работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2
<b>Тема 2.4. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	31-32	<b>Полупроводниковые приборы.</b> Основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды, транзисторы (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика).	2
	33-34	<b>Интегральные микросхемы</b> Классификация микросхем по функциональному назначению и система их обозначения. Маркировка микросхем	2
	35-36	<b>ПЗ № 9.</b> Исследование полупроводниковых диодов	2
	37-38	<b>Электронные устройства</b> <b>Приборы и устройства индикации</b> Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Принцип работы. Применение. Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Выпрямители и стабилизаторы. Классификация, электрические схемы, основные требования, внешние характеристики Усилители электрических сигналов Усилители электрических сигналов основные определения. Основные параметры усилителей. Принцип работы усилителя. Усилители: электронные, операционные. Генераторы. Классификация, электрические схемы, основные требования, характеристики. Автогенераторы.	2



	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
39-40	Решение задач	2	
41-42	Подготовка отчетов ЛПР	2	
<b>Консультации</b>		<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена</b>		<b>8</b>	
<b>Итого</b>		<b>51</b>	

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

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

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

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники и электроники:**

- ✓ Стол для преподавателя -3 шт;
- ✓ Ученические столы одинарные – 25 шт;
- ✓ Ученические стулья -25 шт;
- ✓ Ученические стенды и планшеты для демонстрации информации по преподаваемому предмету;
- ✓ Комплект плакатов по электротехнике;

**Технические средства обучения:**

- ✓ Программное обеспечение общего назначения;
- ✓ Персональный ПК работы преподавателя;
- ✓ Сканер для работы преподавателя;
- ✓ Принтер для работы преподавателя;
- ✓ Персональный ПК для проведения практических работ онлайн в сети интернет;
- ✓ Персональный ПК и плазменный телевизор для демонстрации учебных фильмов;

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

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

**Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника : учебник для студ.учреждений сред.проф.образования / П.А.БУТЫРИН, О.В.Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; по ред. П.А.Бутырина. - 11-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2021. -272с.

#### **2. Дополнительные источники:**

1. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники; Учебное пособие для профессиональных училищ, лицеев и колледжей. – Ростов-на- Дону: Феникс, 2010.
2. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: Учебное пособие. – М.: Форум, 2007.
3. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. – С-Пб, БХВ-Петербург, 2006.
4. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
7. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Информация по теме «Электрические цепи постоянного тока». Форма доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
2. Электронный учебник по курсу «Общая электротехника». Форма доступа: <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
3. Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии». Форма доступа: - <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>
4. Электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника». Форма доступа: <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
5. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». Форма доступа: <http://www.eltray.com>.
6. Учебник «Электротехника с основами электроники». Форма доступа: <http://www.twirpx.com/file/229100/>
7. Коллекция: [естественнонаучные эксперименты](http://www.experiment.edu.ru). Форма доступа: <http://www.experiment.edu.ru>.

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

Контроль и оценка результатов освоения 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 знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
измерять параметры электрической цепи	экспертное наблюдение за выполнением лабораторной работы
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств	оценка результата выполнения практической работы, решение расчетных задач
производить расчеты для выбора электроаппаратов	оценка результата решения расчетных задач, домашняя работа, контрольная работа
<b>Знания:</b>	
основные положения электротехники	оценка при выполнении контрольных работ, тестирования
методы расчета простых электрических цепей	оценка при выполнении решения расчетных и качественных задач, оценка при защите реферата
принципы работы типовых электрических устройств	экспертное наблюдение за работой со справочной литературой и выполнением практических занятий
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	экспертное наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических занятий, контрольная работа, тестирование, собеседование