

Министерство образования и науки  
Луганской Народной Республики  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
Луганской Народной Республики  
«Стахановский колледж имени Героя  
Социалистического Труда К. Г. Петрова»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### 23.01.06 МАШИНИСТ ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

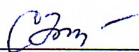
г. Стаханов  
2023 г.

Рассмотрено и согласовано методической комиссией профессионально-теоретической подготовки

Протокол № 1 от «28» 08 2023 г.


Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, примерной программы профессионального цикла, МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт дорожных и строительных машин.

Председатель методической комиссии:

  
(подпись)

Землянская С.М.  
(Ф.И.О.)

Заместитель директора по учебной-производственной работе

  
(подпись)

Коробова Е.В.  
(Ф.И.О.)

Составитель: Прилуцкий Виктор Иванович преподаватель спецдисциплин.

*СОДЕРЖАНИЕ*

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН**
- 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 ОП.02. Электротехника**

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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии СПО 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

### **1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС/ППССЗ:**

Учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу, направлена на формирование основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин (по видам),

обеспечение производства дорожно-строительных работ (по видам).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:  
производить расчет параметров электрических цепей;  
собирать электрические схемы и проверять их работу;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:  
методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающихся	75 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся	50 часов;
лабораторно-практических занятий	<u>8</u> часов;
самостоятельной работы обучающихся	25 часов;



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	75
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50
в том числе:	
практические занятия	6
Контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		7	
Тема 1.1. Элементы электрической цепи, их параметры, характеристики	<b>Содержание</b>	3	1
	Элементы электрической цепи: ветвь, узел, контур. ЭДС. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор, соединения резисторов.		
Тема 1.2. Основные расчеты электрических цепей постоянного тока	<b>Содержание</b>	2	2
	Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей различными методами. Режимы работы электрических цепей.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	- Опытная проверка свойств параллельного и последовательного соединения резисторов.		
	- Расчет электрических цепей постоянного тока	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	2
- Оформление практических работ. - Решение задач. - Подготовка сообщений «Короткое замыкание. Тепловая защита». - Расчетная работа по теме «Цепи постоянного тока». - Составление опорного конспекта.			
Раздел 2. Электромагнетизм			
Тема 2.1. Характеристики магнитного поля. Закон полного тока	<b>Содержание</b>	3	1
	Магнитная индукция, напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	- Подготовка сообщений «Применение магнетизма в профессии»		
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		7	

Тема 3.1. Параметры переменного тока синусоидальной ЭДС Электрические цепи с R, L и C	<b>Содержание</b>		
	Основные определения. Синусоидальный ток. Источники переменного тока. Действующие значения переменных тока и напряжения. Векторное изображение переменных токов и напряжений. Простейшие цепи переменного тока. Последовательное соединение приемников переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Мгновенная и активная мощности. Последовательное, параллельное и смешанное соединение однотипных элементов цепей переменного тока. Последовательное и параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Анализ цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением Параллельное соединение приемников переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.		2
	<b>Практические занятия</b>		
	-Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. - Определение работы и мощности в цепи однофазного тока.	1	2
	Контрольная работа	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	2
	- Подготовить сообщение «Источники переменного тока » - Расчетно-графическая работа по теме « Цепи переменного тока» ( Построение векторных диаграмм)		
Раздел 4. Трехфазные	<b>Содержание</b>	6	



электрические цепи	Общие принципы построения многофазных систем. Элементы трехфазной системы. Трехфазная система переменного тока, ее графическое изображение и векторные диаграммы. Соединение фаз «звездой». Соединение фаз «треугольником». Включение нагрузки в трехфазную цепь. Равномерная и неравномерная, симметричная и несимметричная нагрузки, роль нулевого провода. Мощность трехфазной системы и ее измерения. Расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке.		
	<b>Практические занятия</b>		
	-Изучение трехфазной цепи при соединении фаз «звездой».	1	
	-Изучение трехфазной цепи при соединении фаз «треугольником».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Расчет трехфазной цепи. - Решение задач.	3	
Тема 5. Трансформаторы	<b>Содержание</b>	3	2
	Принцип действия и устройство трансформатора. Коэффициент трансформации. КПД трансформатора Опыт короткого замыкания трансформатора. Особенности устройства и работы трехфазных трансформаторов. Автотрансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Передача электроэнергии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	-Подготовить сообщение «Трансформаторы специального назначения»		
Раздел 6. Электрические измерения			
Тема 6.1. Виды и устройства электрических измерительных приборов	<b>Содержание</b>	3	1
	Методы измерений. Погрешности измерений и классы точности. Общие узлы стрелочных электроизмерительных приборов. Механизмы электроизмерительных приборов. Измерение силы тока и напряжения. Шунты и добавочные резисторы. Измерение мощности и электрической энергии. Логометры. Измерение сопротивлений. Омметры. Измерительные мосты. Измерительные трансформаторы.		

	<b>Контрольная работа</b>	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	2
	- Изучить конструкцию и работу магнитоэлектрического осциллографа.		
<b>Раздел 7. Электрические машины</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 7.1. Асинхронные и синхронные машины переменного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	Вращающееся магнитное поле. Асинхронное и синхронное вращение. Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия асинхронного двигателя. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором. Реверсирование. Асинхронный двигатель с фазным ротором. Схема замещения. Электродвижущие силы и токи статора и ротора. Механическая мощность. Вращающий момент и его зависимость от скольжения. Рабочие характеристики и КПД двигателя. Пуск в ход двигателей с фазным ротором. Регулирование скорости. Синхронные машины. Машины переменного тока специального назначения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	-Подготовить сообщение «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором», «Асинхронный двигатель с фазным ротором» -Подготовить презентацию «Машины переменного тока специального назначения.»		
<b>Тема 7.2. Машины постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	Устройство машин постоянного тока. Принцип действия коллектора. Обмотка якоря. Электродвижущая сила якоря. Электромагнитный момент. Коммутация и реакция якоря. Генератор независимого возбуждения. Генератор параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Режим двигателя. Двигатель параллельного возбуждения. Двигатели последовательного и смешанного возбуждения. Применение машин постоянного тока.		
	Контрольная работа	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	-Подготовить сообщение «Устройство машин постоянного тока», -Подготовить презентацию «Применение машин постоянного тока.»		
<b>Раздел 8. Электрооборудования бульдозеров.</b>		7	
<b>Тема 8.1.Элементы электрооборудования бульдозеров.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	Элементы электрооборудования бульдозеров. Ознакомление с работой автомата опережения зажигания. Ознакомление с работой пускового ускорителя. Ознакомление с работой устройства зажигания.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	- Составить опорный конспект. - Подготовить презентацию «Устройство, принцип работы и применение бульдозеров».		
<b>Тема 8.2. Принципиальная схема электрооборудования</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Принципиальная схема электрооборудованиябульдозеров. Принципиальная схема электрооборудованиябульдозеров на тракторах с тяговым усилением 4-6 т, мощностью 43-73 кВт. Назначение основных элементов схем		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	- Составить опорный конспект. - Чтение схем.		
<b>Раздел 9. Производство, распределение и использование электроэнергии</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	Производство и потребление электроэнергии как единый процесс. Виды электростанций. Электрические сети Понятие о расчете проводов и потерь напряжения. Распределение электроэнергии между потребителями. Экология электроэнергии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	-Подготовить сообщение «Экология электроэнергии»		
Раздел 7.Элементы электрооборудования бульдозеров		7	
Тема 7.1. Элементы электрооборудования бульдозеров	<b>Содержание</b>		
	Элементы электрооборудования бульдозеров. Ознакомление с работой автомата опережения зажигания. Ознакомление с работой пускового ускорителя. Ознакомление с работой устройства зажигания.	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	2
	- Составить опорный конспект. - Подготовить презентацию «Устройство, принцип работы и применение бульдозеров».		
Тема 7.2.Принципиальная схема электрооборудования	<b>Содержание</b>	3	1
	Принципиальная схема электрооборудования бульдозеров. Принципиальная схема электрооборудования бульдозеров на тракторах с тяговым усилением 4-6 т, мощностью 43-73 кВт. Назначение основных элементов схем.		
	<b>Контрольная работа</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	2
	- Составить опорный конспект. - Чтение схем.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	2
<b>Всего часов:</b>		75	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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)

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

### **4.1. Примерные требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника», подготовка самостоятельной работы обучающихся осуществляется в библиотеке с читальным залом с выходом в сеть Интернет.

### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**

#### **Электротехника:**

рабочее место преподавателя;  
посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);  
комплект учебно-методической документации;  
наглядные пособия и мультимедийные презентации лекционного материала по темам учебной дисциплины.

#### **Технические средства обучения:**

компьютер с лицензионным программным обеспечением,  
мультимедийный экран;  
мультимедиапроектор;  
принтер;  
звуковые колонки.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

Основные источники:

1. В.С. Попов, С.В. «Общая электротехника с основами электроники»
2. А. Н. Аблин, М.А. Ушаков, Г.С. Фестинатов, Ю.Л. Хотунцев «Электротехника»
3. «Общая электротехника» под редакцией В.С. Пантюшина
4. П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман «Сборник задач по электротехнике»

Дополнительные источники:

1. А.И. Раскатов «задачник по электротехнике и электрооборудованию»
2. Ф.Г. Китунович, Ю.П. Илюкевич «Электротехника»

**Электронные учебники по дисциплине «Электротехника и электронная техника»».**

**Интернет – ресурсы:**

<https://electrono.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знать: методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.</p>	<p>ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин. ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования. ПК 2.1. Осуществлять управление дорожными и строительными машинами. ПК 2.2. Выполнять</p>	<p>контроль и оценка результатов дисциплины осуществляется в процессе практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, устного опроса, анализа выполнения домашнего задания.</p>
<p>Уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу.</p>	<p>земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4. Осуществлять поиск</p>	<p>практические занятия; внеаудиторная самостоятельная работа.</p>

	<p>информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6.Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.</p>	
--	--	--