

Комитет образования и науки Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский автотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по общеобразовательным дисциплинам  
Ю.И. Уgrimova/  
» августа 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

обще профессиональной дисциплины

### **ОП.04 Электротехника**

по профессии


23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

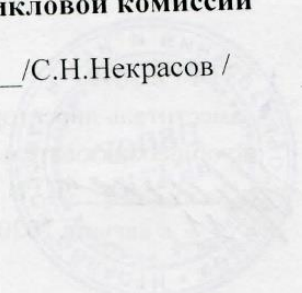
Курск, 2020

Рассмотрена цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин

Протокол №1  
от 31 августа 2020 г.

**Председатель цикловой комиссии**

 /С.Н.Некрасов /



Разработана в соответствии с Федеральным  
государственным образовательным стандартом  
среднего профессионального образования  
(Приказ Минобрнауки России 02.08.2013г. N  
695) с изменениями (Приказ Минобрнауки  
России от 09.04.2015 г. №389) по профессии  
23.01.06 Машинист дорожных и строительных  
машин

Составитель (автор): Носков В.С., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, входящей в укрупнённую группу профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям: 23.01.07 Машинист крана (крановщик), 23.01.03 Автомеханик и др.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

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**:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров

#### **Компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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 земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа;
- самостоятельной работы студента 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
– лабораторные работы	4
– практические занятия	6
– контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	14
в том числе:	
Конспект, сообщение или презентация «Источники тока в профессии»	
Конспект, сообщение или презентация «Конструктивные особенности электрических машин, применяемых в автомобилестроении»	
Конспект, сообщение или презентация «Аппараты защиты в профессии»	
Конспект, сообщение или презентация «Основные свойства и характеристики полупроводников. Электронно-дырочный переход»	
Конспект, сообщение или презентация «Электроизмерительные приборы в профессии»	
Оформление отчета	
Подготовка к контрольной работе	
Подготовка к дифференцированному зачету	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			<b>32</b>	
<b>Введение</b>	1	История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов сферы транспорта	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Электрическое поле. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Основные электрические и магнитные величины. Электрические цепи и схемы, их классификация. Источники и приемники электроэнергии.		<b>2</b>
	2	Режимы работы электрической цепи. Электрические цепи автомобиля и крана. Законы Кирхгофа и Ома. Способы преобразования электрических цепей		
	3	Методы расчета простых электрических цепей – метод преобразования. Методы расчета простых электрических цепей – метод пропорциональности. Методы расчета сложных электрических цепей – основные понятия		
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока. Смешанное соединение элементов в электрической цепи постоянного тока.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Применение законов Ома и Кирхгофа при расчете простых электрических цепей. Применение правил преобразования схем		
	<b>Контрольные работы</b>			
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспект, презентация или сообщение на тему «Источники тока в профессии».</li> <li>2. Оформление отчета</li> <li>3. Подготовка к контрольной работе</li> </ol>		
<b>Тема 1.2. Электротехнические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	2	Классификация электротехнических материалов по электрическим и магнитным свойствам. Проводниковые, полупроводниковые и электроизоляционные материалы, свойства, виды. Применение электротехнических материалов в электрооборудовании дорожной техники.	<b>2</b>
<b>Тема 1.3. Электромагнитные устройства и электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
	1	Явление переменного тока. Получение и параметры синусоидальной ЭДС. Явление резонанса. Понятие о трехфазном переменном токе	<b>2</b>
	2	Соединение обмоток нагрузки и генератора «звездой» и «треугольником». Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока. Принцип действия генератора переменного тока, его назначение и применение в дорожной технике. Стартер. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором	
	3	Электромагнитные устройства постоянного тока. Их принцип действия и применение в электрооборудовании дорожных машин. Электромагнитные устройства переменного тока. Их принцип действия и применение в электрооборудовании дорожных машин	
	4	Основные понятия об электроприводе. Однофазный трансформатор. Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1	Испытание однофазного трансформатора при различном характере нагрузки. Схемы управления асинхронным двигателем.	
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>
	1	Определение параметров цепи переменного тока.	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>3</b>
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конспект, сообщение или презентация на тему «Конструктивные особенности электрических машин и приборов, применяемых в автомобилестроении».</li> <li>2. Конспект, сообщение или презентация на тему «Аппараты защиты в твоей профессии».</li> </ol>			

	3. Оформление отчета			
<b>Раздел 2</b> <b>Электрические измерения</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Элементная база современных электронных устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1	Общие сведения об электронике. Детали электронной аппаратуры: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, их применение в электрооборудовании дорожной техники. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, их применение в дорожной технике. Источники питания электрооборудования дорожной техники. Основы цифровой электроники. Логические операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Составление мостовой схемы двухполупериодного выпрямителя.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Конспект, сообщение или презентация на тему «Основные свойства и характеристики полупроводников. Электронно-дырочный переход в полупроводниках». 2. Оформление отчета			
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электрические измерения и приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	1	Классификация и устройство электроизмерительных приборов. Измерения электрических величин. Измерения неэлектрических величин.		
	2	Методы измерений: прямые и косвенные. Понятие о мостовых и компенсационных методах измерений электрических и неэлектрических величин. Измерительные приборы в дорожной технике. Понятие о цифровых электронных измерительных приборах: классификация, структурные схемы. Характеристики цифровых приборов: вольтметров, мультиметров, частотомеров, фазометров и т.д. и осциллографа.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	

	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Конспект, сообщение или презентация на тему «Электроизмерительные приборы в профессии». 2. Подготовка к дифференцированному зачету		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 30;
- стенд для проведения лабораторных работ «Электрические цепи» (стенд обеспечивает лабораторный практикум по учебным разделам: «Измерительные приборы и измерения в электрических цепях», «Электрические и магнитные цепи» и др.);
- стенд для проведения лабораторных работ «Электромеханика» (обеспечивает лабораторный практикум по учебным темам: «Однофазные трансформатор», «Генераторы постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением», «Двигатели постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением», «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»);
- электронное пособие «Электротехнические материалы»;
- электронное пособие «Электрические аппараты»;
- электронное пособие «Электротехника»;
- электронное пособие «Электроника»;
- электронные уроки и тесты «Физика» (Электрический ток, получение и передача электроэнергии, электрические поля, магнитные поля).

Технические средства обучения:

- компьютер с мультимедиапроектором

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 480 с.
2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /В.М. Прошин. – 2-е изд. – ММ: издательский центр «Академия», 2018 – 464 с.
3. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования /Г.В. Ярочкина. – М.: издательский центр «Академия», 2017. – 240 с.

Дополнительные источники:

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике – М.: ОИЦ "Академия", 2010.
2. Полещук В. И., Задачник по электронике – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 160 с.
3. Фуфаева Л. И., Сборник практических задач по электротехнике : учебное пособие для СПО – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
4. Контрольные материалы по электротехнике и электронике : учебное пособие для СПО. – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 128 с.

5. В.М.Прошин, лабораторно-практические работы по электротехнике – М.: ИЦ «Академия», 2008.

Интернет-ресурсы:

1. Электрик: электричество и энергетика: <http://www.electrik.org/>
2. DjVu библиотеки- Электротехника и электроэнергетика: <http://djvu-inf.narod.ru/telib.htm>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь</b>	
производить расчет параметров электрических цепей;	Практические занятия, лабораторные работы, дифференцированный зачет
собирать электрические схемы и проверять их работу;	Лабораторные работы
<b>Знать</b>	
методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Практические работы, контрольная работа, самостоятельная работа, собеседование по результатам внеаудиторной самостоятельной работы, дифференцированный зачет