



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»

170008, г. Тверь, ул. Озёрная, д. 12, тел/факс(4822) 58-02-77, www: [tvercts.ru](http://tvercts.ru)

Рассмотрено на заседании  
цикловой методической комиссии  
«25» мая 2021 г.  
протокол № 9  
председатель ЦМК \_\_\_\_\_  
А.Л.К.Эль Хаж



Утверждаю:  
и.о.директора ГБПОУ «ТКТиС»  
\_\_\_\_\_ Т.А.Калинкина  
« 28 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2021 год



Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190629.01 Машинист дорожных и строительных машин, утв. приказом Минобрнауки от 2 августа 2013г. приказ № 695 (далее – ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО).

Организация - разработчик: ГБПОУ «ТКТиС» 170008 г. Тверь, ул. Озёрная, д.12

Разработчик: Антонов Юрий Николаевич – преподаватель спецдисциплин  
ГБПОУ «ТКТиС»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9

# **1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04 Электротехника**

### **1.1 Область применения программы**

учебной дисциплины является частью подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин (машинист экскаватора одноковшового)

### **Электротехника.**

Программа ОП дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном обучении работников в области строительства при наличии среднего (неполного) общего образования.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

**1.3 Цели задачи 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; **знать:** методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

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

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций:

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 учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа;

Самостоятельной работы обучающегося – 22 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>14</b>
контрольные работы	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
Индивидуальные задания	<b>8</b>
Внеаудиторная самостоятельная работа	<b>14</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта 2 часа</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.04. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объём часов	Уровень освоения
Тема 1	<b>Введение:</b> Содержание курса электротехники, её задачи. Значение электротехники для других дисциплин. Перспективы развития электротехники и её применение в отраслях народного хозяйства.	1	1
Тема 2	<b>Электрическое поле:</b> Понятие об электронной теории строения вещества. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрическая ёмкость. <i>Практическая работа:</i> Решение задач по закону Кулона.	2  <b>1</b>	2
Тема 3	<b>Постоянный электрический ток:</b> Понятие постоянного тока. Законы Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Электрическая цепь. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. <i>Лабораторные работы:</i> № 1- Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приёмников электрической энергии.	3, в т.ч:  <b>1</b>	2
Тема 4	<b>Магнитные цепи:</b> Магнитные свойства веществ. Понятие магнитной цепи. Элементы магнитной цепи. Характеристики цепей. <i>Лабораторные работы:</i> № 3 - Магнитные цепи на постоянном токе, магнитные цепи на переменном токе.	2, в т.ч  <b>1</b>	
Тема 5	<b>Электромагнитная индукция:</b> Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревые токи. Самоиндукция. Индуктивность.	2	2





Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов, поиск дополнительной информации.  Исследование: Применение электромагнитной индукции в быту и профессии  Исследование: Электрические двигатели в быту и в профессии.		22	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Итого</b>	<b>66</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета основ электротехники Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места - 30;
- рабочее место преподавателя - 1;
- комплект учебно-наглядных пособий для кабинета по электротехнике - 30;
- комплект плакатов по электротехнике - 50;
- лабораторные установки с описанием - 15;
- электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, омметры - 10.

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

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Учебники:**

1. Сафиулин Р.Н. Резниченко В.В. Керимов М.А. Электротехника и электрооборудование транспортных средств: учебное пособие для вузов. - М: Лань, 2019 г. -400 с.

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

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

Раздел (тема) учебной программы	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4
<b>Электрическое поле</b> <b>Постоянный электрический ток</b> <b>Магнитные цепи</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Знать:</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Формулирует и записывает Закон Кулона, трактует законы Ома для участка и полной электрической цепи; Снимает показания с электроизмерительных приборов. Делает расчёт шунтов и добавочных сопротивлений.	Оценка за тестовое задание Оценка за лабораторную работу №3
<b>Переменный электрический ток:</b>	<b>Уметь:</b> Производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу;	Рассчитывает силу тока, напряжение, сопротивление в цепях переменного тока Рассчитывает активную, реактивную и полную мощность в цепях однофазного переменного тока	Оценка за лабораторную работу № 4,5,6  Оценка за контрольную работу
<b>Электрические измерения:</b>	<b>Уметь:</b> Производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; <b>Знать:</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и	Измеряет величину тока, напряжения, мощности, сопротивления Разбирает и собирает приборы и подключает их к сети постоянного/переменного тока	Оценка за лабораторную работу №1,2. Оценка за лабораторную работу №7

	магнитных цепях, порядок расчета их параметров		
<b>Трансформаторы:</b>	<p><b>Уметь:</b>          Производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p> <p><b>Знать</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	Подключает однофазные трансформаторы к сети переменного тока. Определяет коэффициент трансформации, рассчитывает напряжение на вторичной обмотке трансформатора, силу тока	Оценка за контрольную работу по теме 8
<b>Электрические машины:</b>	<p><b>Уметь:</b>          Производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и</p>	Запускает асинхронный двигатель переменного тока; постоянного тока	Оценка за лабораторную работу №8

	<p>проверять их работу; методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p> <p><b>Знать:</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>		
<b>Электронные устройства:</b>	<p><b>Уметь:</b> Производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p> <p><b>Знать</b> методы</p>	<p>Включает полупроводниковые выпрямители в сеть однофазного переменного тока. Рассчитывает коэффициенты усиления по току, напряжению и мощности в транзисторах. Включать основные схемы выпрямления переменного тока в сеть</p>	<p>Оценка за лабораторную работу №9 Оценка за контрольную работу по т. 10</p>

	преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров		
<b>Аппаратура управления и защиты:</b>	<p><b>Уметь:</b> Производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p> <p><b>Знать</b> методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	Включает магнитный пускатель для запуска трёхфазного асинхронного двигателя. Включает предохранители, автоматические выключатели, реле. Рассчитывает предохранители на величину тока и напряжения при заданной мощности потребителя электрической энергии	Оценка за расчетную работу по т. 11
<b>Темы1-11</b>	<p>ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных строительных машин.</p> <p>ПК 1.2.</p>	<p>1.1. Характеризует применение электротехнических измерений в профессиональной деятельности.</p> <p>и</p> <p>1.2.</p>	Оценка за итоговый зачёт

	<p>Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования. ПК 2.1.</p> <p>Осуществлять управление дорожными и строительными машинами. ПК 2.2.</p> <p>Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.</p>		

Общие компетенции, которые возможно оценить.	Показатели оценки результата
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Приводит примеры решения проблемных ситуаций, используя знания дисциплин. Осознает ответственность за результат профессиональной деятельности.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Самостоятельно организует собственную деятельность при подготовке и выполнении экзаменационной работы. Владеет профессиональной терминологией в процессе письменной работы Владеет формами работы с письменной документацией (расчеты). Оформляет схемы. Выбирает способ разрешения проблемных ситуаций. Решает проблемы носящие характер комбинированной ситуации в рамках дисциплины Умеет выбирать методы расчета электрических цепей, а также находить параметры этих цепей. Умеет выполнять схемы, читать графики, диаграммы. Находит информацию в справочных, технических паспортах, профессионально-
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и ито- говый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	

	ориентированных источниках информации. Выполняет первичную обработку необходимой информации. Ориентируется и анализирует профессиональную информацию по дисциплине.
--	---

## ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- Изложил материал грамотным языком, в определенной логической последовательности точно используя научную терминологию и блок-схемы;
- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- В изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержания ответа;
- Допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- Допущены ошибка или более двух недочетов, при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании научной терминологии, блок-схемах, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- При знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- Не раскрыто основное содержание учебного материала;
- Обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании научной терминологии, в блок-схемах, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

## ОЦЕНКА ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗА ТЕСТИРОВАНИЕ

Отметка «5» ставится, если:

- Работа выполнена на 90 и более процентов.

Отметка «4» ставится, если:

- Работа выполнена на 80 и более процентов, но менее, чем на 90 процентов.

Отметка «3» ставится, если:



- Работа выполнена на 70 и более процентов, но менее, чем на 80 процентов.

Отметка «2» ставится, если:

- Работа выполнена менее, чем на 70 процентов.

$$\% \text{ ВЫПОЛНЕНИЯ} = \frac{\text{КОЛИЧЕСТВО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ}}{\text{ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ОТВЕТОВ}} \cdot 100\%$$

***КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ:***

1. Обязательным условием для получения итогового зачёта является выполнение студентом практических работ на положительную оценку, если это условие выполнено, то студент получает зачёт «автомат».
2. Качество выполнения практических работ оценивается согласно таблице: