

Министерство образования, науки и молодёжной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Апшеронский техникум автомобильного транспорта и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04 Электротехника**

**для профессии 23.01.07 Машинист крана (крановщик)**

**2022**

Рассмотрена учебно – методическим объединением

технического цикла

Руководитель В.Ф. Ткаченко  
Протокол № 4 от « 25 »\_05\_ 2022 г.

Рассмотрена

на заседании педагогического совета  
протокол № 12 от « 03 » 06 2022 г.



Утверждена  
директор ГБПОУ КК АТАТС

В.А. Шульга

06 2022г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии

**23.01.07 Машинист крана (крановщик),**

(утв. приказом Министерства образования и науки РФ № 847 от  
02.08.2013г., зарегистрир. Министерством юстиции рег. № 29674 от  
20.08.2013г.), укрупненная группа профессий 23.00.00 Техника и технологии  
наземного транспорта.

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Краснодарского края «Апшеронский техникум  
автомобильного транспорта и сервиса».

Разработчик:

Калугина Татьяна Михайловна, преподаватель физики ГБПОУ КК АТАТС

Рецензенты:

Зюзина Елена Вячеславовна

фамилия, имя, отчество

Квалификация по диплому:

преподаватель физики и астрономии

Джанаев Сергей Леонтьевич

фамилия, имя, отчество

место работы, должность, звание

Квалификация по диплому:

инженер-механик

ИП "Джанаев"

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

### **Электротехники**

- **Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.01.07 Машинист крана (крановщик)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовке) и в профессиональной подготовке.

- **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

- **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные законы электротехники,
- рассчитывать характеристики электрических цепей и устройств,
- применять полученные знания на практике,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физическую сущность электрических и магнитных явлений, их взаимосвязь и количественное соотношение,
- основные законы электротехники,
- принцип и устройство электроизмерительных приборов

- **Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часов; практических 22 часа.

## 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>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	9
практические занятия	13
контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
доклады	
рефераты	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

### 3. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел I. Электрические и магнитные цепи переменного тока.</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного и переменного тока. Магнитные цепи.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	1.	История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества.		
	2	Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии «Машинист крана (крановщик)»		
	3	Понятие об электрической цепи постоянного тока.		
	4	Основные понятия и характеристики переменного тока.		
	5	Инструктаж «Действие электрического тока на организм человека и требования безопасности в электротехнике»		
	6	Магнитные свойства веществ.		
	7	Характеристики магнитных материалов		
	8	Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи		



	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.</li> <li>2. Исследование магнитных цепей на постоянном токе.</li> <li>3. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.</li> <li>4. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии.</li> <li>5. Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока.</li> <li>6. Измерение номинального напряжения (U), мощности (P), силы тока (I) в различных электроустановках</li> </ol>	6	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет простых электрических цепей.</li> <li>2. Моделирование магнитных полей</li> <li>3. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.</li> <li>4. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока при параллельном соединении приемников электрической энергии.</li> </ol>	4	
	<p><b>Контрольная работа</b> по теме: «Электрические цепи постоянного и переменного тока. Магнитные цепи».</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;</p> <p>Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала;</p> <p>Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; изучение приборов и заполнение тематических учебных карт (в рамках физического эксперимента);</p> <p><b><u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u></b></p> <p>Написание <b>рефератов</b> по темам:</p>	8	

	<p>1.Электрический заряд. Электрическое поле. Основные его характеристики: напряженность, потенциал, напряжение.</p> <p>2.Электромагнитная индукция. Правило Ленца.</p> <p>Подготовить <b>сообщение</b> на тему:</p> <p>3.Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах.</p> <p>4.Применение вихревых токов в промышленности.</p> <p>5. Применения законов Кирхгофа.</p> <p>6. Подготовка к лекционным занятиям по теме: «Основные понятия и законы электромагнитного поля»</p> <p>7. Подготовка к практическому занятию: «Расчет простых электрических цепей».</p> <p>8. Подготовка к практическому занятию: «Моделирование магнитных полей»</p>		
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства.</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы. Электрические машины и устройства. Электрические и электронные аппараты.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b>		<b>9</b>
	1.	Общие сведения об электротехнических устройствах. Электромеханические измерительные приборы.	
	2.	Аналоговые электронные приборы. Измерение неэлектрических величин.	
	3.	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов	
	4.	Асинхронные, синхронные машины: назначение, принцип действия, устройство.	
	5	Рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия.	
	6	Полупроводники: основные понятия	
	7	Типы электропроводимости.	



8	Значение и классификация электрических аппаратов.		
9	Основные элементы и особенности их работы: электрические контакты, электрическая дуга		
	<b>Практические занятия.</b>		
	1. Проверка счетчика электрической энергии.	3	
	2. Расчет маломощных трансформаторов.		
	3. Вычисление коэффициента полезного действия трансформатора.		
	<b>Лабораторные работы</b>	3	
	1. Изучение работы нагруженного трансформатора.		
	2. Изучение работы генератора постоянного тока.		
	3. Изучение работы двигателя постоянного тока.		
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Электроизмерительные приборы. Электрические машины и устройства. Электрические и электронные аппараты».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала; Изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; изучение приборов и заполнение тематических учебных карт (в рамках физического эксперимента); определение рабочих параметров электронных приборов по их маркировке, расшифровка условных графических обозначений по шкале приборов. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Написание рефератов по темам: 1. Основные понятия цифровой электроники. 2. Измерения высоких напряжений и больших токов. 3. Области применения генераторов постоянного тока. Их преимущества и недостатки. Подготовить сообщение на тему:	9	

	4. Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения. 5. Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе. 6. Роль электрических контактов в электротехнике.		
	7. Подготовка к лабораторной работе: «Изучение работы нагруженного трансформатора» 8. Подготовка к лабораторной работе: «Изучение работы генератора постоянного тока» 9. Подготовка к практической работе: «Проверка счетчика электрической энергии»..		
<b>Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Электрические станции, сети и электроснабжение. Освещение и источники света.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Электроэнергетические системы. Энергосистема Кубани.		
	2. Электрические станции.		
	3. Понятие об электроприводе. Выбор мощности электропривода		
	4. Электрические и световые характеристики источников света.		
	5. Типы источников света		
	6. Требования к освещению рабочей поверхности.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Проверка полупроводниковых диодов 2. Изучение монтажа электропривода.	<b>6</b>	

	<p>3.Обслуживание электропривода.  4.Расчет мощности электропривода.  5. Проверка транзисторов  6.Расчет освещенности рабочей поверхности.</p>		
	<p><b>Итоговая контрольная работа</b></p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>		
	<p><b>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;</b></p>		
	<p>Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала;  <u><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></u>  Написание <b>рефератов</b> по темам:  1.Производство электроэнергии с использованием энергии ветра.  2.Расширение и области потребления электроэнергии.  Подготовить <b>доклад</b> на тему:  3.Световая отдача различных источников света.  4.Энергетическая стратегия России.  5. Подготовка к практической работе: «Изучение монтажа электропривода»  6. Подготовка к итоговой контрольной работе.  7. Подготовка к экзамену.  <b>Итого:</b></p>	7	
		72	

## • 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

#### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный диск с набором наглядного материала:  
комплект плакатов по дисциплине «Электротехника и электроника»,  
электроизмерительные приборы и аппаратура, электродвигатели, трансформаторы  
и т.д.
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ.

#### Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий:

1. Блохин А.В. Электротехника. Учебное пособие для СПО. Профобразование. Уральский Федеральный университет, 2019.

#### Дополнительная литература:

1. Частоедов Л.А. Электротехника «Высшая школа», 2014
2. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД), С-Пб, «Корона», 2010.
3. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2010.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2010.
5. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2011.
6. Прошин В.М. «Лабораторно – практические работы по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2010.

#### INTERNET-РЕСУРСЫ.

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <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 выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
пользоваться электрифицированным оборудованием	Практические и лабораторные работы, дифференцированный зачет
основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием.	Сертифицированные тесты по электротехнике