

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)

2021

Рассмотрена
учебно – методическим объединением

технического цикла

Руководитель В.Ф. Ткаченко
«28» 05 2021 г. Протокол №4



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол №10 от «31» 05 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Электротехника 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
Джаснас Сергей Леонтьевич
фамилия, имя, отчество

место работы, должность, звание

Квалификация по диплому:

инженер-механик

Юсупов

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

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
Раздел I. Электрические и магнитные цепи переменного тока.			22	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного и переменного тока. Магнитные цепи.	Содержание учебной дисциплины		8	2
	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><u>Лабораторные работы</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений. 2. Исследование магнитных цепей на постоянном токе. 3. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии. 4. Исследование линейной электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии. 5. Исследование нелинейных электрических цепей постоянного тока. 6. Измерение номинального напряжения (U), мощности (P), силы тока (I) в различных электроустановках 	6	
	<p><u>Практические занятия</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет простых электрических цепей. 2. Моделирование магнитных полей 3. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии. 4. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока при параллельном соединении приемников электрической энергии. 	4	
	<p>Контрольная работа по теме: «Электрические цепи постоянного и переменного тока. Магнитные цепи».</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</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><u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u></p> <p>Написание рефератов 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 сообщение 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>		
Раздел 2. Электротехнические устройства.		21	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы. Электрические машины и устройства. Электрические и электронные аппараты.	Содержание учебной дисциплины	9	
	1. Общие сведения об электротехнических устройствах. Электромеханические измерительные приборы.		2
	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		
	Практические занятия.		
	1. Проверка счетчика электрической энергии.	3	
	2. Расчет маломощных трансформаторов.		
	3. Вычисление коэффициента полезного действия трансформатора.		
	Лабораторные работы	3	
	1. Изучение работы нагруженного трансформатора.		
	2. Изучение работы генератора постоянного тока.		
	3. Изучение работы двигателя постоянного тока.		
	Контрольная работа по теме: «Электроизмерительные приборы. Электрические машины и устройства. Электрические и электронные аппараты».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 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. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 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	

	<p>4. Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения.</p> <p>5. Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе.</p> <p>6. Роль электрических контактов в электротехнике.</p>		
	<p>7. Подготовка к лабораторной работе: «Изучение работы нагруженного трансформатора»</p> <p>8. Подготовка к лабораторной работе: «Изучение работы генератора постоянного тока»</p> <p>9. Подготовка к практической работе: «Проверка счетчика электрической энергии»..</p>		
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии		18	
Тема 3.1. Электрические станции, сети и электроснабжение. Освещение и источники света.	Содержание учебной дисциплины	6	2
	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.		
	Практические занятия 1. Проверка полупроводниковых диодов 2. Изучение монтажа электропривода.	6	

	<p>3.Обслуживание электропривода. 4.Расчет мощности электропривода. 5. Проверка транзисторов 6.Расчет освещенности рабочей поверхности.</p>		
	<p>Итоговая контрольная работа</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>		
	<p>Систематическая проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы;</p>		
	<p>Подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор материала; <u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> Написание рефератов по темам: 1.Производство электроэнергии с использованием энергии ветра. 2.Расширение и области потребления электроэнергии. Подготовить доклад 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. Итого:</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.

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