

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. 05 Электротехника

для профессии 23.01.08. Слесарь по ремонту строительных машин

2021

Рассмотрена
учебно – методическим объединением
технического цикла
Протокол №4 от 27_05_2021 г.
Руководитель В.Ф. Ткаченко



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 11 от « 31 » 05 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 05 Электротехника** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) **23.01.08. Слесарь по ремонту строительных машин** (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:

(Внешняя рецензия)

Зюзина Елена Вячеславовна

Квалификация по диплому:
Преподаватель физики и астрономии
ГБПОУ КК АЛХТ

(Внешняя рецензия)

Дженас Сергей Леонтьевич

Квалификация по диплому:
Инженер-механик

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

Электротехника

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) 23.01.08. Слесарь по ремонту строительных машин.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовки) 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 76 часов, в том числе:
самостоятельной работы обучающегося 25 часов,
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час.

В том числе:

- лабораторных занятий – 9,
- практических занятий -13,
- контрольных – 3.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные занятия	9
практические занятия	13
контрольные работы	3
самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
доклады	
рефераты	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

3. Тематический план и содерж. ле учебной дисциплины Электротехни

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. 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 «Слесарь по ремонту строительных машин».		
	3	Понятие об электрической цепи постоянного тока. Изучение основных законов электротехники.		
	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. Физическая сущность электрических и магнитных явлений, их взаимосвязь и количественное соотношение.		
	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. Изучение принципа и устройства электроизмерительных приборов. 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. <u>Расчет простых электрических цепей. Применение полученных знаний на практике.</u> 2. <u>Моделирование магнитных полей. Применение полученных знаний на практике.</u> 3. <u>Расчет линейной электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии. Применение полученных знаний на практике.</u> 4. <u>Расчет линейной электрической цепи постоянного тока при параллельном соединении приемников электрической энергии. Применение полученных знаний на практике.</u> 	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); потенциал, напряжение.</p> <p>2. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.</p> <p>Подготовить доклад на тему:</p> <p>3. Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических</p>	8	

	<p>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. Принцип и устройство электроизмерительных приборов.		21	
	Содержание учебной дисциплины	9	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы. Электрические машины и устройства. Электрические и электронные аппараты. Расчет характеристик электрических цепей и устройств.	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. Назначение и классификация электрических аппаратов.		
	9. Основные элементы и особенности их работы: электрические контакты, электрическая дуга		
	Практические занятия. <p>1. Проверка счетчика электрической энергии.</p> <p>2. Расчет маломощных трансформаторов.</p> <p>3. Вычисление коэффициента полезного действия трансформатора.</p>		
Лабораторные работы <p>1. Изучение работы нагруженного трансформатора.</p> <p>2. Изучение работы генератора постоянного тока.</p>	3		

	<p>Контроль: работа по теме: «Электроизмерительные приборы. Электрические машины и устройства. Электрические и электронные аппараты».</p> <p>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.</p> <p><u>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</u> 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 доклад на тему: 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».</p>	1					
<p>Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии</p>		18					
<p>Тема 3.1. Электрические станции, сети и электроснабжение. Освещение</p>	<p>Содержание учебной дисциплины</p> <table border="1" data-bbox="629 1257 1749 1378"> <tr> <td data-bbox="629 1257 775 1321">1.</td> <td data-bbox="775 1257 1749 1321">Электроэнергетические системы. Энергосистема Кубани.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="629 1321 775 1378">2.</td> <td data-bbox="775 1321 1749 1378">Электрические станции.</td> </tr> </table>	1.	Электроэнергетические системы. Энергосистема Кубани.	2.	Электрические станции.	9	
1.	Электроэнергетические системы. Энергосистема Кубани.						
2.	Электрические станции.						

и сила света.

3.	П. 1. Типы об электроприводе. Выбор мощности электропривода		2		
4.	Электрические и световые характеристики источников света.				
5	Типы источников света				
6	Требования к освещению рабочей поверхности.				
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии				
8	Распределение электрической энергии				
9	Основные электрические единицы				
Практические занятия 1. Проверка полупроводниковых диодов 2. Изучение монтажа электропривода. 3. Обслуживание электропривода. 4. Расчет мощности электропривода. 5. Проверка транзисторов 6. Расчет освещенности рабочей поверхности.				6	
Контрольная работа по теме «Электрические станции, сети и электроснабжение. Освещение и источники света».				1	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; 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.		8			

5. Подготовка к практической работе: «Изучение монтажа электропривода»		
6. Подготовка к контрольной работе: «Электрические станции, сети и электроснабжение. Освещение и источники света».		
7. Подготовка к дифференцированному зачету-2ч.		
Итого:	76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологии общестроительных работ».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины;
- схемы электрических цепей, материалы для их сборки;
- трансформаторы;
- стенды со схемами выпрямления;
- индивидуальные средства защиты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- комплект материалов на электронном носителе.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

для обучающихся:

- 1.Блохин А.В. Электротехника. Учебное пособие для СПО. Профобразование. Уральский федеральный университет, 2019.
- 2.Ермуратский Е.В. и др. Электротехника и электроника. Профобразование, 2017.
- 3.Аблязов В.И. Электротехника и электроника. Учебное пособие. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018.

Для преподавателей:

1. Частоедов Л.А. Электротехника «Высшая школа», 2017
- 2..Аблязов В.И. Электротехника и электроника. Учебное пособие. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018.

Дополнительные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. Учебник для студентов образовательных учреждений СПО, изд. Центр «Академия», 2018 – 506 с.
2. Бессонов Л.А. Сборник задач по ТОЭ, 2019 – 528с.

Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД), С-Пб, «Корона»,2016.

Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум,2019.

Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2018.

Прошин В.М. «Лабораторно – практические работы по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2018.

Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия»,2018, Серия: Начальное профессиональное образование.

Кузнецов М.И. Основы электротехники. Учебное пособие. Высшая школа, 2017 – 368с

INTERNET-РЕСУРСЫ:

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.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
1	2
Умения:	
Измерять параметры электрической цепи; (применять полученные знания на практике)	Индивидуальные задания, лабораторные работы
принципы и устройство электроизмерительных приборов.	Лабораторные и практические работы
Рассчитывать характеристики электрических цепей и устройств,	Лабораторные работы
Знания:	
Основные законы электротехники;	Практические и лабораторные работы
Методы расчета простых электрических цепей (применять полученные знания на практике)	Тестирование, практические работы.
Принципы работы и устройство типовых электроизмерительных приборов;	Фронтальный опрос, тесты, сообщения (результат внеаудиторной самостоятельной работы)
Физическую сущность электрических и магнитных явлений, их взаимосвязь и количественное соотношение,	Тестовые работы