Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО « ТТСИ иТ»
_____ Н.Н. Михалева
«25» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1EC729AF3634F8900CC5C4063A237DCC
Владелец: Михалева Наталья Николаевна
Действителен: с 13.12.2022 до 07.03.2024

Таганрог

2022

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании методической комиссии
естественно-научного цикла
Председатель МК _____/Зиненко Н.И./
протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР
_____И.Б.Сырчина
«29» 08 2022 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 23.01.08 слесарь по ремонту строительных машин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №699 от 02.08.2013 г.
(зарегистрирован Министерством юстиции № 29590 от 20.08.2013 г.)

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 23.01.08(190629.08) слесарь по ремонту строительных машин, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное Учреждение Ростовской области
« Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

Разработчик:
Камышанова И.И.. преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты: Зиненко Н.И.., преподаватель высшей квалификационной категории
Старокож В.И., преподаватель высшей квалификационной категории

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу

по дисциплине **Электротехника**

по профессии 23.01.08 слесарь по ремонту строительных машин
Разработчик: Камышанова И.И.., преподаватель высшей квалификационной категории
На рецензию представлена рабочая программа, которая включает: паспорт рабочей программы учебной дисциплины Электротехника ,структуру и содержание учебной дисциплины , условия реализации учебной дисциплины , контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины .
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессиям начального профессионального образования.

Изучение курса Электротехника базируется на основе следующих общеобразовательных дисциплин : физика, математика, химия , информатика и др.

Тематический план и содержание программы включает в себя разделы и темы позволяющие реализовать цели и задачи учебной дисциплины Электротехника и подготовить учащихся в соответствии с требованиями к умениям и знаниям по изучаемой дисциплине. В рабочей программе нашли отражение все основные разделы курса Электротехника. Содержание контрольных, практических работ и заданий для самостоятельной работы позволяет закреплять полученные знания и расширять профессиональный кругозор. В процессе выполнения контрольных заданий студенты используют знания таких профессиональных дисциплин как Устройство автомобилей, Материаловедение. Программа отвечает требованиям современного образовательного процесса. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета также позволяет студентам закрепить полученные знания
Исходя из вышеуказанного, считаю возможным принять и разрешить использовать представленную рабочую программу учебной дисциплины Электротехника для обучения студентов по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество)
_____

(место работы , должность)

Подпись _____
Дата_____

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ОП.00

Индекс и наименование дисциплины – ОП.05 Электротехника

Коды формируемых компетенций: ОК1-11, ПК1.2.-1.3, ПК2.2. -2.3.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК,ЛР	**Умения**	**Знания**
ОК 1	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 9	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 1.2.	Производить расчет параметров электрических цепей	Методы преобразования электрической энергии .Сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров
ПК 1.3.	Собирать электрические схемы и проверять их работу	Сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров
ПК 2.2.	Определять техническое состояние электрооборудования строительных машин.	Сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров
ПК 2.3.	Выполнять комплекс работ по демонтажу неисправного оборудования и устранению неисправностей	Сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров
ЛР1	Осознавать себя гражданином и защитником великой страны.	Права человека и гражданина
ЛР2	Проявлять активную гражданскую позицию, демонстрирующую приверженность принципам честности, порядочности, открытости на условиях и участвовать в студенческом и территориальном самоуправлении на условиях добровольчества.	Принципы честности, порядочности, открытости.
ЛР3	Соблюдать нормы правопорядка, согласно идеалам гражданского общества, обеспечение безопасности, прав и свобод граждан России.	Нормы правопорядка, прав и свобод граждан России; взаимного уважения
ЛР4	Уважать людей труда, осознавать ценность собственного труда	Формирование в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР5	Демонстрировать приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине	Приятие традиционных ценностей многонационального народа России, культуры России, родному народу.

ЛР6	Проявлять уважение к людям старшего поколения	Поддерживать волонтерские движения
ЛР7	Осознавать приоритетную ценность личности человека ;уважать собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех сферах и видах деятельности	Основы этики
ЛР8	Проявлять и демонстрировать уважение к представителям этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.	Приумножать и транслировать культурные традиции и ценности многонационального российского государства
ЛР9	Соблюдать и пропагандировать правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	Сохранять психологическую устойчивость в сложных жизненных ситуациях
ЛР10	Заботиться о защите окружающей среды	Рациональное использование природных ресурсов
ЛР11	Проявлять уважение к эстетическим ценностям	Обладать основами эстетической культуры
ЛР12	Принимать семейные ценности, родительскую ответственность	Обладать знаниями родительской ответственности по воспитанию детей и их материальному обеспечению.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;
самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Количество часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***54***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***36***
в том числе:	
практические занятия	*20*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***18***
в том числе:	
презентации	*6*
рефераты, доклады, сообщения	*8*
плакаты	*2*
работа со справочной литературой	*2*
Итоговая аттестация *в форме дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	*2*	*3*	*4*
Раздел I. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ (15 ч.)			
Тема 1 .1 Постоянный ток	Элементы электрических цепей и их классификация. Электродвижущая сила (ЭДС), мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрических цепей. Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа.	**5**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.2,ПК2.2 ЛР1-6
	Тест №1 «Проводники, диэлектрики, закон Ома» **Тест №2** «Соединение сопротивлений, закон Ома» **Тест №3** «Электрические цепи. Мощность»		
	Практическая работа №1 Законы Ома и Кирхгофа	2	
	Практическая работа №2 Преобразование сложных цепей	2	
Тема 1.2. Магнитное поле	Магнитные свойства веществ. Магнитные цепи. Основные законы	**2**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.2,ПК2.2 ЛР1-6
	Практическая работа №3 Законы магнитных цепей	1	
Тема 1.3 Электромагнитная индукция	Закон электромагнитной индукции. ЭДС	**2**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.2,ПК2.2 ЛР1-6
	Тест №4 «Магнетизм и электромагнетизм»		
	Практическая работа №4 ЭДС взаимоиндукции	1	
Тема.1.4 Переменный ток	Основные понятия и характеристики. Синусоидальный ток. Расчет цепей синусоидального тока. Резонанс напряжений и токов. Трехфазные электрические цепи	**6**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Тест №5 «Переменный ток и цепи переменного тока»		
	Тест №6 «Трехфазный переменный ток»		
	Практическая работа №5 Расчет цепей переменного тока	2	
	Практическая работа №6 Расчет трехфазных цепей	2	
	Самостоятельная работа по разделу **1.** Презентация: Проводники и диэлектрики	6 4	

	3. Выполнить плакат: Схемы измерения силы Эл. Тока и Эл. напряжения	2	
Раздел II. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА (17 ч.)			
Тема 2.1 Электрические измерения	Техника электрических измерений. Устройство электроизмерительных приборов. Измерения электрических и неэлектрических величин. Методы измерений: прямые и косвенные. Понятие о мостовых и компенсационных методах измерений электрических и неэлектрических величин. Аналоговые и цифровые приборы	**2**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Практическая работа №7 Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы	**2**	
	Самостоятельная работа по теме: 1. Реферат на тему: Косвенные измерения 2. Работа со справочной литературой ,определение рабочих параметров электронных приборов по их маркировке, условные графические обозначения на шкале приборов.	4 2 2	
Тема 2.2 Трансформаторы	Типы, назначение, устройство, принцип действия. Режимы работы трансформатора: рабочий, ХХ, КЗ. КПД трансформатора. Автотрансформаторы, измерительные трансформаторы	**4**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Тест №7 «Трансформаторы»		
	Практическая работа.№8 Определение основных параметров и характеристик трансформатора	**2**	
	Самостоятельная работа : Доклад на тему: Типы трансформаторов работающих на подстанциях.	2	
Тема 2.3 Электрические машины	Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного и переменного тока. Виды электрического привода. Защита, блокировка, сигнализация в электрических приводах. Схемы управления электродвигателями.	**4**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Тест №8 «Асинхронные двигатели»		
	Тест №9 «Синхронные машины»		
	Тест №10 «Машины постоянного тока»		
	Практическая работа №9 Двигатели постоянного **тока**	**2**	

Тема 2.4 Электронные устройства	Общие сведения об электронике. Детали электронной аппаратуры: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Источники вторичного электропитания.	**5**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Основы цифровой электроники. Логические операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах.		
	Тест №11 «Полупроводниковые приборы»		
	Тест №12 «Устройства электроники»		
	Практическая работа №10 Полупроводниковые элементы и приборы	2	
	Практическая работа №11 Логические элементы, БИС.	2	
	Самостоятельная работа 1. Презентация на тему: Развитие элементной базы электронной и цифровой техники	4	
Тема 2.5 Аппаратура управления и защиты	Назначение, классификация. Аппаратура управления и защиты	**2**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Практическая работа №12 Аппаратура управления и защиты	2	
Раздел III. ПРОИЗВОДСТВО, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (2ч.)			
Тема 3.1. Производство, распределение и потребление электрической энергии	Производство, распределение и потребление электрической энергии. Перспективы развития электротехники	**2**	ОК1-2,ОК9-10 ПК1.3,ПК2.3 ЛР8-12
	Итоговая аттестация *в форме дифференцированного зачета*	**2**	
	Всего	**36**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)
- комплект учебно-наглядных пособий
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» (www.labstend.ru.)
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

Моделирование и исследование электрических цепей и устройств с установкой параметров реальных устройств, используемых в лабораторном практикуме, а также с установкой параметров, приводящих к аварийным режимам, недопустимы в реальном эксперименте.

Практические занятия рекомендуется проводить как в кабинете электротехники так и в в компьютерном классе с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. На практических занятиях осуществляется деление группы на подгруппы не более 12 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр **рекомендуется проводить в компьютерном классе** с использованием **сертифицированных тестов** и автоматизированной обработки результатов тестирования (АОС-КТ)

Преподавание электроники опирается на современную элементную базу, аналоговые и цифровые устройства, интегральные микросхемы и микропроцессорную технику.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для начального профессионального образования. –М.: Издательский центр «Академия», 2006.
1. Прошин В.М. «Лабораторно-практические работы по электротехнике»: учебное пособие для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике»: учебное пособие для начального профессионального образования. –М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Прошин В.М. «Сборник задач по электротехнике»: учебное пособие для начального профессионального образования. –М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учебное пособие для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. .
2. Музин Ю.М. «Виртуальная электротехника», С-Пб, «Питер»,2002.
3. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2006.
4. DVD «Курс по электротехнике и основам электроники». – ЭлектроКлаСС, 2010

INTERNET-РЕСУРСЫ.

- http://ktf.krk.ru/courses/foet/
(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- 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.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 выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения		
Правильно определяет виды, элементы электрических цепей на электрических схемах. Точно составляет техническую характеристику прибора по его шкале Точно определяет коэффициент трансформации и расположение трансформатора на электрических схемах Правильно изображает условно на электрических схемах электрические машины Правильно определяет виды и расположение электронных приборов на электрических схемах	Выполняет электрические схемы цепей постоянного тока, определяет различные способы соединения элементов цепей. Определяет назпачение средства измерения и его основные параметры Определяет тип трансформатора, элементы конструкции. Определяет сходство и различие электрических машин, основные элементы конструкции. При работе со схемами указывает расположение и назначение электронного прибора	Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы
Знания		
Знает условные обозначения на электрических схемах. Знает основные характеристики параметров электрической цепи Знает виды магнитных материалов и характеристики магнитного поля Знает виды и принцип работы электроизмерительных приборов Знает устройство и принцип действия трансформаторов Знает принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока Знает виды электронных приборов и их устройство	Стандарты обозначений на электрических схемах. Перечисляет основные параметры эл.цепи и единицы их измерений. Перечисляет виды магнитных материалов. Перечисляет различные типы электроизмерительных приборов. Называет типы, устройство трансформаторов. Называет типы электрических машин, способы их подключения	Тестирование Контрольная работа Оценка за устный индивидуальный опрос Итоговый дифференцированный зачет