

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 30 » 06 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по профессии

*13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электро-
оборудования (по отраслям)»*

Димитровград
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 N 802 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29611). Код профессии изменен на 13.01.10 приказом Министерства образования и науки РФ от 29.10.2013 №1199.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Протокол заседания ЦК № 10
от «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 4
от «30» июня 2021 г

Разработчик:

А.В. Троицкая – преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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.

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 21	Способный к применению инструментов и методов бережливого производства
ЛР 25	Способный к применению логики навыков в решении личных и профессиональных задач

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
написание реферата	6
выполнение компьютерной презентации	4
поиск и изучение материала, работа с технической литературой, Интернет-ресурсами	16
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
Раздел 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u> : - рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>знать</u> : - основные положения электротехники; - методы расчёта простых электрических цепей; Направлено на формирование составляющих: ОК-1,2,4 , ПК 1.2, ПК 2.2, ПК3.2 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25	22/33	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12 / 18	
	1 Введение. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения	2	1
	2 Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи Работа и мощность электрического тока	2	2
	3 Способы соединения проводников	2	2
	Лабораторная работа № 1. Исследование цепи постоянного тока и проверка напряжения на отдельных приемниках по закону Ома	2	
	Практическое занятие № 1. Расчет простой цепи постоянного тока	2	
	Практическое занятие № 2. Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1. Изучение теоретического материала (с использованием Интернет-ресурсов) с конспектированием и последующей экспертной оценкой: - Виды и свойства электротехнических материалов - Элементы электрической цепи - Единицы измерения электрических величин ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25	(6)	

Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		10/15	
	1	Однофазный переменный ток. Основные характеристики переменного тока	2	2
	2	Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение обмоток генератора и потребителей	2	2
	3	Включение нагрузки в трехфазную сеть. Защита трехфазной сети	2	2
	Лабораторная работа № 2. «Соединение трехфазной нагрузки «звездой»		2	
	Практическое занятие № 3. Расчет сопротивления заземляющих устройств		2	
Раздел 2. Электротехнические устройства	Самостоятельная работа обучающихся №2 Изучение теоретического материала (с использованием Интернет-ресурсов) с конспектированием и последующей экспертной оценкой: - Назначение защитного заземления и защитного зануления в электроустановках - Виды и свойства магнитных материалов		(5)	
	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u> : - измерять параметры электрической цепи; - производить расчёты для выбора электроаппаратов. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>знать</u> : - основные положения электротехники; - принципы работы типовых электрических устройств; - меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами Направлено на формирование составляющих: ОК-1,2,4, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК3.2 ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25		38/57	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		8/ 12	
	1	Измерение электрических величин: тока, напряжения, сопротивления, мощности и расхода электроэнергии	2	2
	Лабораторная работа № 3. Измерение основных параметров цепи переменного тока		2	
	Практическое занятие № 4. Чтение шкалы электроизмерительного прибора		2	
	Практическое занятие № 5. Цифровые комбинированные электроизмерительные приборы.		2	

	Самостоятельная работа Изучение теоретического материала (с использованием Интернет-ресурсов) с конспектированием и последующей экспертной оценкой: - Измерения неэлектрических величин электрическими методами. Датчики. - Устройство и применение комбинированных электроизмерительных приборов ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25		(4)	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		6 / 9	
	1	Однофазный трансформатор. Устройство и принцип действия. Схемы включения трансформатора. Коэффициент трансформации.	2	2
	2	Трехфазный трансформатор. Назначение, применение, основные конструктивные элементы силовых трансформаторов. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов	2	2
	4 семестр			
	Практическое занятие № 6. Определение параметров однофазного трансформатора		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала (с использованием Интернет-ресурсов) с конспектированием и последующей экспертной оценкой: - Трансформаторы специального назначения ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25		(3)	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала		12/18	
	1	Электрические машины постоянного тока: назначение, классификация, устройство, принцип действия, соединение обмоток, обратимость	4	2
	2	Электрические машины переменного тока: назначение, классификация, устройство, принцип действия, соединение обмоток, обратимость	4	2
	Практическое занятие № 7 Исследование работы асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором		2	
	Практическое занятие № 8 Пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка рефератов по теме «Электрические машины» с последующей защитой и экспертной оценкой:		(4)	

	- Микродвигатели. - Однофазные асинхронные двигатели. - Универсальные коллекторные двигатели. ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25			
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		8/ 12	
	1	Аппаратура защиты электроустановок. Устройство, назначение и правила включения в сеть предохранителей и автоматических выключателей. Выбор защитных аппаратов по установленной мощности нагрузки	2	2
	2	Аппаратура управления электрооборудованием. Назначение и конструктивные элементы аппаратов автоматического и неавтоматического управления. Условное обозначение на схемах.	2	2
	Практическое занятие № 9. Выбор защитных аппаратов по установленной мощности нагрузки		4	
	Самостоятельная работа обучающихся № 9 Подготовка компьютерной презентации по теме с последующей защитой и экспертной оценкой: - Бесконтактные аппараты управления электрооборудованием; - Командно-программные аппараты; - Электронные автоматы защиты; - Магнитоуправляемые реле (герконы); - Бесконтактные (электронные) реле. ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 25		(2)	
Тема 2.5. Электробезопасность	Содержание учебного материала		4/ 6	
	1	Действие электрического тока на организм. Основные причины поражения электрическим током. Заземление электроустановок. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.	2	2
	2	Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Изучение теоретического материала (с использованием Интернет-ресурсов) с конспектированием и последующей экспертной оценкой: - Электробезопасность на СТО и авторемонтных мастерских		(2)	
Всего:			60/86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, стенды, лабораторный комплекс «Электротехника, электроника, электрические машины, электропривод» - Э4-СК ЭМП-02-000.

Технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер, модели, плакаты, макеты, аудиовизуальные средства.

Средства контроля и обучения согласно КМО.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника: учебник для нач. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов ; под ред. П.А. Бутырина. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 272 с.
2. Электроматериаловедение: Учеб. Для нач. проф. Образования: Учеб. Пособие для сред. проф. Образования – М.: ПрофОбрИздат, 2018. – 312 с.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов н/Д: «Феникс», 2019. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Изд. Центр «Академия», 2007. – 432 с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: уч. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2008. – 316 с.
3. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника /Серия «Учебники, учебные пособия». - Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 567 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
2. <http://www.motor-remont.ru/books/2/index.html>
3. <http://www.12v-club.ru/articles/2/89/>
4. <http://www.eleczon.ru/step.html>

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 оценки результатов выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - измерять параметры электрической цепи; - рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; - производить расчёты для выбора электроаппаратов.	Текущий контроль Оценка выполнения лабораторных работ № 1-3 Оценка выполнения практического задания № 2 Оценка выполнения практического задания № 3,7
Знание: - основные положения электротехники; - методы расчёта простых электрических цепей; - принципы работы типовых электрических устройств; - меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.	Текущий контроль Оценка выполнения практических работ №№ 1-9 Оценка выполнения практических заданий № 1, 3 и № 6 Оценка результатов выполнения самостоятельных работ Оценка а выполнения практического задания № 6 Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация: экзамен