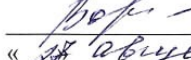


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ОДОБРЕНО

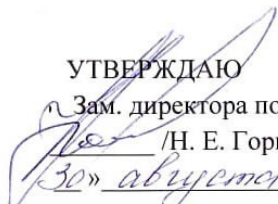
на заседании ПЦК общепрофессиональных
и специальных дисциплин

 /О.В.Воронцова/
«28 августа 2021г.

Протокол № 01

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 /Н. Е. Горюшкина /
«30 августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

по профессии **13.01.10** **Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

г.Дмитров, 2021 г.

Программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 802 от 2 августа 2013 года), профессионального стандарта, требованиями, предъявляемые к участникам международных конкурсов WorldSkills Russia /WorldSkills International к профессиональной компетенции «Электромонтаж».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

Разработчики: преподаватель Иванова Галина Павловна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК1-ОК7 ЛР13-ЛР18	<p>Контролировать выполнение заземления, зануления;</p> <p>- Производить контроль параметров работы электрооборудования</p> <p>- Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании</p> <p>- Рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>- 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:</p>	<p>- 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;</p> <p>- Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>- Типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>- Условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>- Основные элементы электрических сетей;</p> <p>- Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</p> <p>- Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</p> <p>- Способы экономии электроэнергии;</p> <p>- Правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>- Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 93 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 62 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 31 час.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	93
Обязательные аудиторные учебные занятия	62
в том числе:	
лекции	22
практические занятия	40
контрольные работы	5
Внеаудиторная самостоятельная учебная работа	31
Промежуточная аттестация в форме дифференцируемого зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Основные элементы компетенции, ЛР
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала Электротехника – как наука. Строение вещества: молекула, атом, химический элемент, простые вещества, смесь, атомный номер, масса, валентность. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Конденсаторы, электроемкость. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Единицы измерения конденсаторов, их условное графическое обозначение. Виды конденсаторов.	2	ОК 1 - 6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
Тема 1.1. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала Закон Ома для участка и полной цепи. Понятие электрического тока. Сила тока. Единицы измерения электрического тока. Сопротивление электрической цепи, единицы измерения, виды. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Правила Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей.	2	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
	Практические занятия Параллельное и последовательное соединение сопротивлений. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Методы расчета электрических цепей.	8	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
Тема 1.2.«Однофазный переменный ток	Содержание учебного материала Получение переменного тока. Фаза, частота, период ЭДС. Единицы измерения частоты. Действующие значения тока и напряжения. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и активным сопротивлением, емкостью, с емкостью и активным сопротивлением. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений.	7	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
Тема 1.3. Трехфазный переменный ток	Содержание учебного материала Принцип построения трехфазной системы. Нулевые, линейные провода. Линейное и фазное напряжение. Мощность трехфазной системы. Трехфазный генератор.	3	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15

	Соединение звездой Соединение треугольником		
Тема 1.4. Электроизмерительные приборы	Практическое занятие: Виды и методы электрических измерений, основные характеристики электроизмерительных приборов. Измерение электрических и неэлектрических параметров.	6	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала Устройство и принцип работы трансформатора	2	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
	Практическое занятие: Режимы работы трансформатора. Режим холостого, рабочего хода. Способность саморегулирования. Условное графическое обозначение трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Соединение звездой, треугольником обмотки трансформатора. Комбинированное включение обмоток трансформатора.	6	
Тема 1.6. Электрические машины	Содержание учебного материала Классификация электрических машин. Устройство и принцип работы электрических машин. Основные понятия и область применения синхронных машин и машин постоянного тока.	2	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
	Практическое занятие: Генераторы. Двигатели. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Опыт Араго. Асинхронный двигатель с фазным ротором, устройство, принцип работы, применение, включение, рабочие характеристики. Общие сведения. Устройство и принцип работы генератора постоянного тока. Промышленные генераторы постоянного тока.	8	
	Самостоятельная работа Самостоятельные занятия: Однофазный асинхронный двигатель, применение. Двигатели с пусковой обмоткой. Конденсаторные двигатели. Однофазные двигатели с расщепленными полюсами. Включение трехфазных двигателей в однофазную сеть. Схемы включения. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Генератор с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Двигатели постоянного тока, принцип работы. Формулы тока в момент пуска, ограничение тока, напряжения и скорости вращения двигателя.	10	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15

	Способы возбуждения двигателей постоянного тока. Двигатели с параллельным и независимым возбуждением. Двигатель с последовательным возбуждением. Двигатель со смешанным возбуждением		
Тема 1.7. Основы электроники	Содержание учебного материала Выпрямление переменного тока	1	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
	Практическое занятие: Основные схемы выпрямления переменного тока: однополупериодная, двухполупериодная, мостовая	6	
	Самостоятельная работа: Генераторы. Блок схема генератора. LC-генераторы. Кварцевые генераторы. Генератор Пирса. Сглаживающие фильтры: устройства, схемы, принцип действия. Стабилизаторы напряжения: параллельные, последовательные схемы. Усилители на транзисторах: с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором.	8	
Тема 1.8. Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Аппараты управления режимом работы электротехнических устройств. Реле. Производство, распределение и потребление электрической энергии	2	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
	Практическое занятие: Аппараты управления режимом работы электротехнических устройств. Реле	2	
Тема 1.9. Производство, распределение и потребление электрической энергии	Содержание учебного материала. Производство и распределение электрической энергии	1	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
	Практическое занятие: Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети. Электроснабжение промышленных предприятий	2	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2	ОК 1-6 ПК 1,2- ПК-1.5 ПК 2.1-ПК 2.4 ЛР.13-ЛР.15
Итого:		62	
Самостоятельная работа:		31	
Всего:		93	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- персональные компьютеры;

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- проектор;
- экран;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. В.М.Прошин Электротехника, Москва издательский центр «Академия», 2019 г. учебник;
2. П.Н.Новиков Задачник по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2019 г. учебное пособие;
3. В.М.Прошин Сборник задач по электротехника, Москва издательский центр «Академия», 2019 г. учебное пособие;
4. Г.В.Ярочкина Электротехника рабочая тетрадь Москва издательский центр «Академия», 2019 г. учебное пособие;
5. В.М.Прошин Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2019 г. учебное пособие;
6. Г.В.Ярочкина контрольные материалы по электротехнике Москва издательский центр «Академия», 2019 г. учебное пособие;

Электронные ресурсы

1. <http://window.edu.ru/resource/280/72280> Михайлов, Б.М.
Классификация и организация вычислительных систем : учебное пособие / Б.М. Михайлов, Р.Ф. Халабия. - М. : МГУПИ, 2016. - 144 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
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:	Правильность и точность выполнения практических заданий.	практические занятия
Знания:		
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;	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
Сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям,	
Типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	
Условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;		
Основные элементы электрических сетей		
Принципы действия, устройство, основные	Полнота ответов,	

<p>характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</p> <p>8. Способы экономии электроэнергии;</p> <p>9. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>10. Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	<p>точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
<p>Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство. принципы действия, правила пуска, остановки;</p>		
<p>Способы экономии электроэнергии</p>		
<p>Правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов;</p>		
<p>Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>		