

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТЮМЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГАПОУ ТО «ТКПСТ»)



СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Электро-А»



А.А.Ярунов

подпись

05 20 21 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»



Т.Е.Шпак

подпись

« 21 » 05 20 21 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«Домашний электрик»**

г. Тюмень, 2021 год

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## «Домашний электрик»

### 1. Цели реализации программы

Дополнительная общеобразовательная программа направлена на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительная общеобразовательная программа обеспечивает адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

### 2. Требования к результатам программы

#### 2.1. Характеристика программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом №158-ФЗ от 25 мая 2020 года «О внесении изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в части установления квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих»;
- Приказом от 28 августа 2020 года №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464»;
- профессиональным стандартом 16.090 «Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.15 № 1073н);
- профессиональным стандартом 16.108 "Электромонтажник" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.17 №50н);
- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электромонтаж».

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения и социального развития РФ.

#### 2.2. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы – сертификат.

#### 2.3. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы слушатель должен:

**знать:**

- 3-1 – Основы электротехники и электроники;
- 3-2 - Основные марки проводов и кабелей;

З-3 - Основные материалы, применяемые при монтаже домовых электрических систем;

З-4 - Основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;

З-5 – Технику безопасности при выполнении электромонтажных работ;

З-6 - Условные изображения на чертежах и схемах.

**уметь:**

У-1 - Читать рабочие чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации;

У-2 - Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;

У-3 - Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для электромонтажных работ;

У-4 – Выполнять монтаж и подключение электроустановочных изделий;

У-5 – Выполнять монтаж скрытой и открытой электропроводки;

У-6 – Производить ремонт и замену электроустановочных изделий и питающих шнуров.

**Содержание программы**

Категория слушателей: 14-17.

Трудоемкость обучения: ак. 64 часа.

Форма обучения: очная

### 3.1. Учебный план

№	Наименование разделов	Всего, академических часов	В том числе		Промежуточный и итоговый контроль
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	2	3	4	5	7
1.	Модуль 1. Основы электротехники и безопасной работы	20	12	8	–
2.	Модуль 2. Электромонтажные работы	40	14	26	–
3.	Итоговое занятие	4	–	–	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>64</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>4</b>

### 3.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин, модулей, разделов и тем практик	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов (аудиторно)	Формируемые умения/знания/ПК
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. Основы электротехники и безопасной работы</b>		<b>20</b>	
Тема 1.1 Основные электрические величины, их измерение. Приборы для измерения электрических величин, правила их включения в цепь	<b>Содержание</b>		2	3-1
	Основные законы электротехники.			
	Напряжение и род ток.			
	Сила тока.			
	Токи короткого замыкания.			
Сопrotивление изоляции и проводников.				
Тема 1.2 Условно-графические обозначения в электрических схемах и на планах.	<b>Содержание</b>		2	3-6
	ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.			
	ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения.			
	ГОСТ 2.725-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие.			
	ГОСТ 2.729-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные.			
	ГОСТ 2.732-68 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники света.			
	ГОСТ 2.755-87 ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.			
<b>Практическое занятие 1</b>		4	У-1	
Чтение электрических и монтажных схем.				
Тема 1.3 Провода, кабели и шнуры (классификация, методика	<b>Содержание</b>		2	3-2
	Типы проводов и кабелей, аббревиатуры, сечения, материалы и сопротивление проводников.			
	Виды электропроводки и выбор способа прокладки.			

выбора). Выбор и виды способа прокладки проводки.			
Тема 1.4 Требования охраны труда и техники безопасности.	<b>Содержание</b>	4	3-5
	Действие электрического тока на человека.		
	Основные и дополнительные средства защиты их применение и испытания.		
	Опасные и вредные факторы при выполнении заданий программы.		
	Проверка отсутствия напряжения.		
Тема 1.5 Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ.	<b>Практическое занятие 2</b>	2	У-2
	Работа с измерительными приборами (указатели напряжения, мультиметры).		
Тема 1.5 Современное оборудование, материалы и инструменты для проведения электромонтажных работ.	<b>Содержание</b>	2	3-3, 3-4
	Обзор различных кабеленесущих систем, способы монтажа, организация поворотов, опусков, стыковок.		
	Обзор инструментов для разрезки, зачистки, опрессовки проводов и кабелей.	2	У-3
	<b>Практическое занятие 3</b>		
Подготовка инструментов, нарезка, зачистка, опрессовка, соединение, маркировка, подключение проводников.			
<b>2. Модуль 2. Электромонтажные работы</b>		<b>40</b>	
Тема 2.1. Соединение, оконцевание и восстановление изоляции проводников.	<b>Содержание</b>	2	3-5
	Технология зачистки проводников.		
	Восстановление изоляции проводников.		
	Способы соединения проводников.		
	<b>Практическое занятие 4</b>		
Тема 2.2	Выполнение зачистки и соединения проводников. Восстановление изоляции.	4	3-6, 3-7
	<b>Содержание</b>		
	Назначение разметки.		
	Способы нанесения разметки.		

Способы нанесения разметки при выполнении электромонтажных работ.	Разметка групповых линий.		
	Способы нанесения горизонтальной и вертикальной разметки.		
	Разметка под электроустановочные изделия скрытой и наружной установки		
	<b>Практическое занятие 5</b>		
	Нанесение разметки для трасс электропроводки и под электроустановочные изделия.	4	У-4, У-5
Тема 2.3. Монтаж скрытой проводки	<b>Содержание</b>		
	Штробление ниши для подрозетников.		
	Штробление под кабель.	2	3-6, 3-7
	Укладка кабеля в штробу.		
	Установка подрозетника (гипсокартон, бетон).		
Тема 2.4. Монтаж открытой проводки.	<b>Содержание</b>		
	Открытый монтаж проводки под скобу.		
	Монтаж проводки в металлорукаве.		
	Подготовка кабеленесущих систем.	2	3-6, 3-7
	Монтаж проводки в кабель-канале.		
	Монтаж наружной розетки.		
	<b>Практическое занятие 6</b>		
	Монтаж кабельных каналов.	4	У-5
	<b>Практическое занятие 7</b>		
	Монтаж электропроводки в кабельных каналах.	2	У-5
	<b>Практическое занятие 8</b>		
	Монтаж открытой проводки.	4	У-5
	<b>Практическое занятие 9</b>		
Монтаж электроустановочных изделий открытой установки.	2	У-4	
Тема 2.5 Коммутация распределительных коробок.	<b>Содержание</b>		
	Коммутация распределительных коробок по шаблонам	2	3-3, 3-5
	<b>Практическое занятие 10</b>		
	Коммутация распределительных коробок на стендах.	6	У-5
Тема 2.6	<b>Содержание</b>		
	Ремонт шнура бытовых приборов.	2	3-5

Ремонт электропроводки и шнуров бытовых приборов.	Ремонт телевизионного штекера.		
	Замена точечного светильника.		
	<b>Практическое занятие 11</b>		
	Ремонт электропроводки и шнуров бытовых приборов.	2	У-6
<b>Итоговое занятие</b>		<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>64</b>	



### 3.3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей, разделов, дисциплин)

Период обучения (дни, недели) *	Наименование раздела, модуля, темы
1-4 неделя	Модуль 1. Основы электротехники и безопасной работы Модуль 2. Электромонтажные работы
5-8 неделя	Модуль 2. Электромонтажные работы Итоговое занятие
* Точный порядок реализации разделов, тем обучения определяется в расписании занятий.	

## 4. Условия реализации программы

### 4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Учебный кабинет теоретического обучения	Теоретические занятия, консультации, промежуточная аттестация	-Рабочее место преподавателя -1; - рабочие места обучающихся – 15 шт.; - компьютер, МФУ - маркерная доска;
Учебная мастерская	Лабораторная работа, демонстрационный экзамен	-Рабочее место преподавателя -1; - рабочие места обучающихся – 15 шт.; - стенды для программирования – 3шт.; - стенды для поиска неисправностей – 5шт.; - компьютер, МФУ - маркерная доска; - Прибор многофункциональный для проведения измерений Мегаом-метр Е6-31 -Стенд для поиска неисправностей ФНЧ-2018 Ворлдскиллс Россия -Стенд для программирования на базе ПЛР ONI -Стенд по программированию KNX на основе Schneider Electric (в комплекте) -Стенд по программированию KNX на основе Siemens (в комплекте) -15.6" Ноутбук ASUS TUF Gaming FX504GM-E4267T черный (или аналог)
Учебная мастерская	Производственное обучение	-Рабочее место преподавателя -1; - рабочие места обучающихся – 15 шт.; - стенды для программирования – 3шт.; - стенды для поиска неисправностей – 5шт.; - компьютер, МФУ - маркерная доска;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прибор многофункциональный для проведения измерений Мегаом-метр Е6-31</li> <li>-Стенд для поиска неисправностей ФНЧ-2018 Ворлдскиллс Россия</li> <li>-Стенд для программирования на базе ПЛР ONI</li> <li>-Стенд по программированию KNX на основе Schneider Electric (в комплекте)</li> <li>-Стенд по программированию KNX на основе Siemens (в комплекте)</li> <li>-15.6" Ноутбук ASUS TUF Gaming FX504GM-E4267T черный (или аналог)</li> <li>- Комплект умного дома для Arduino(Keyestudio) - 5шт.</li> </ul>
Площадка для демонстрационного экзамена по компетенции «Электромонтаж»	Итоговая аттестация - Демонстрационный экзамен	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Рабочее место преподавателя -1;</li> <li>- рабочие места обучающихся – 15 шт.;</li> <li>- стенды для программирования – 3шт.;</li> <li>- стенды для поиска неисправностей – 5шт.;</li> <li>- компьютер, МФУ</li> <li>- маркерная доска;</li> <li>- Прибор многофункциональный для проведения измерений Мегаом-метр Е6-31</li> <li>-Стенд для поиска неисправностей ФНЧ-2018 Ворлдскиллс Россия</li> <li>-Стенд для программирования на базе ПЛР ONI</li> <li>-Стенд по программированию KNX на основе Schneider Electric (в комплекте)</li> <li>-Стенд по программированию KNX на основе Siemens (в комплекте)</li> <li>-15.6" Ноутбук ASUS TUF Gaming FX504GM-E4267T черный (или аналог)</li> </ul>

#### 4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

##### Законодательные и нормативные документы:

1. Трудовой кодекс РФ (ТК РФ).
2. Уголовный кодекс РФ (УК РФ).
3. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ (с изменениями).
4. Федеральный закон от 03.04.1996 г. №28-ФЗ «Об энергосбережении» (с изменениями).
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.04 №401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).
6. Приказ Министерства энергетики РФ от 30.06.2003 г. №280 «Об утверждении инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (СО 153-34.21.122-2003).
7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты,

используемых в электроустановках [СО 153-34.03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.

8. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [СО 153-34.21.122-2003 (РД 34.21.122)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 280.

9. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н. (Зарегистрированы в Минюсте России 12.12.2003 г. № 30593).

10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22 января 2003 г., рег. № 4145).

11. Правила устройства электроустановок / Издание седьмое. Утверждены Приказом Минэнерго России № 204 от 08.07.2002г.

12. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390.

13. Защитные меры в электроустановках. – М.: МИЭЭ, 2008 г. – 45 с.

### **Основная литература:**

1. Беляков Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10906-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/451137>

2. Белов А. В. Программирование ARDUINO. Создание практических устройств — СПб: Наука и Техника, 2018. — 275 с., илл.

3. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: Учебное пособие [Текст]/А.Р.Гайдук, В.Е.Беляев и др. —4-е изд. стереот. - СПб.: Лань, 2017. -464с.

4.Кравцов А. В. Электрические измерения: учеб. пособие / А.В. Кравцов, А.В. Пузарин. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 148 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1736-4>. - ISBN 978-5-16-106176-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/939363>

5.Москаленко В.В. Кацман М.М. Электрические машины. -М.: Академия, 2018 – 496 с.

6.Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования/М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 480 с.

7. Певин М.А., Суровцев В.П., и др., Конкурсное задание по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «18-Электромонтаж» Версия 1-02.

8.Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 138 с. - ISBN 978-5-16-012097-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1052365>

9.Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: ОИЦ «Академия», 2020 – 223с. /ЭБС Академия

10. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / В 2 книгах Книга 1; 2 – издательство «Академия». 2017

11. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий / - М. Издательство «Академия». 2016

12. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-

М, 2019. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106258-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016607>

13. Шишов О. В. Технические средства автоматизации и управления : учеб. пособие / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1021825>

14. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 336 с. — (Среднее профессиональное образование). [https://infram.ru/catalog/energetika\\_promyshlennost/tehnologiya\\_energoberezeniya\\_uchebnik\\_4/?sphrase\\_id=283339](https://infram.ru/catalog/energetika_promyshlennost/tehnologiya_energoberezeniya_uchebnik_4/?sphrase_id=283339)

15. Шеховцев В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник. - 3-е изд.-М.: ИНФРА-М, 2018. - 407 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Гурвич Н.Л. Первая помощь пострадавшим на производстве. М., ГАОУ ДПО Центр «Профессионал», 2015, 64 стр.

2. Охрана труда для работников организаций: Учебное пособие / Издание четвертое, Переработанное. – ГАОУ ДПО Центр «Профессионал». М., 2015г.

#### **Электронные ресурсы:**

1. [Сам себе электрик. Монтажник слаботочных систем. Системы охраны. Режим доступа: http://trigada.ucoz.com/index/osnovy\\_ehlektromontazhnykh\\_rabot/0-42](http://trigada.ucoz.com/index/osnovy_ehlektromontazhnykh_rabot/0-42)

2. В.В.Красник Управление электрохозяйством предприятий. Производственно-практическое пособие. Режим доступа: [https://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/43/43984/](https://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/43/43984/)

3. Главный энергетик Режим доступа: <http://energ2010.ru/index.htm>

4. Сам себе электрик. Энциклопедия домашнего мастера. Режим доступа: <https://samelectrik.ru/>

5. Блог энергетика. Режим доступа: <http://blogenergetika.ru/perechen-dokumentatsii-otvetstvennogo-za-e-lektrhozayajstvo/>

6. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;

7. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

- техническая документация по компетенции «Электромонтаж»;

- конкурсные задания чемпионатов по компетенции «Электромонтаж»;

- задание демонстрационного экзамена по компетенции «Электромонтаж».

## **5. Оценка качества освоения программы**

Итоговая аттестация по программе предназначена для оценки результатов освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачета в форме выполнения практического задания. По результатам итоговой аттестации выставляются отметки по двухбалльной системе: «зачтено» / «не зачтено».

#### **Типовое задание для зачета:**

1. Произвести коммутацию распределительных коробок согласно принципиальной электрической схемы.

2. Произвести монтаж и подключение электроустановочных изделий открытой установки.

3. Произвести монтаж открытой проводки с подключением элементов управления и нагрузки.

Время выполнения задания: 4 часа.

#### **6. Составители программы**

Ашихмин Андрей Алексеевич, преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»

Козлов Александр Викторович, преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»

Шлейкина Наталья Ивановна, методист ГАПОУ ТО «Тюменский колледж производственных и социальных технологий»