

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

Дополнительная профессиональная программа "Программирование в электромонтажных работах"



Дополнительная профессиональная программа «Программирование в электромонтажных работах» разработана на основании профессионального стандарта 16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 №1073н

Рекомендованы Региональным учебно-методическим объединением по УГС 08.00.00 Техника и технология строительства

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик: Филиппов Антон Павлович, главный инженер-энергетик ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Одобрена на заседании кафедры
технических дисциплин
Протокол № 2
от 14 октября 2019 г.

Зав. кафедрой И.М. Хазиева
И.М. Хазиева



Согласована:
Заместитель директора по учебной
работе Брыксина Т.Б.
Брыксина Т.Б.

©Филиппов А. П., ГБПОУ КГК

©Курган, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Цели и задачи программы	4
1.3. Трудоемкость программы:	7
1.4 Особенности реализации образовательной программы	7
5. Формы и методы организации обучения	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	7
2.1. Тематический план и содержание программы	7
2.2. Календарный учебный график	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение обучения	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10

1. ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Дополнительная профессиональная программа «Программирование в электромонтажных работах» разработана на основании профессионального стандарта 16.090 Электромонтажник домовых электрических систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1073н в части освоения вида профессиональной (трудовой) деятельности ВПД.1.1. Производство электромонтажных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК/ обобщенных трудовых функций)

Категория работника	Вид профессиональной (трудовой) деятельности	Трудовые функции в разрезе видов профессиональной (трудовой) деятельности
Незанятое население, работающие граждане, студенты колледжа	ВПД 1.1. Производство электромонтажных работ	Осмотр домовых силовых и слаботочных систем
		Выполнение текущего технического обслуживания домовых силовых и слаботочных систем

Программа может быть использована в программе подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Цели и задачи программы – требования к результатам освоения:

В результате освоения программы обучающийся **должен уметь:**

- Понимать сменное задание на осмотр домовых силовых систем
- Подбирать материалы и электромонтажные инструменты согласно сменному заданию
- Определять исправность средств индивидуальной защиты, средств измерения и электромонтажных инструментов
- Выявлять неисправности в ходе обхода и осмотра домовых силовых систем
- Оценивать возможности устранения неисправностей
- Применять электромонтажный инструмент и измерительные приборы
- Определять оплавление, подгары крепления; обрыв кабелей, проводки, автоматических выключателей, осветительных приборов
- Вести учет выявленных неисправностей
- Устранять неисправности (в рамках своей компетенции) в домовых силовых системах
- Пользоваться средствами связи

- Визуально оценивать состояние кабелей, проводки, розеток слаботочной аппаратуры, исправность функционирования сетевых маршрутизаторов
- Устранять неисправности (в рамках своей компетенции) в домашних слаботочных системах
- Определять внешний вид кабелей, проводки, коммутационной аппаратуры, осветительных приборов
- Измерять напряжение в точках ввода и вывода электрических щитов с применением средств измерения
- Выявлять и оценивать неисправности домашних силовых систем
- Идентифицировать неисправность на основании заявки на ремонт
- Определять соответствие норме внешнего вида кабелей, проводки, маршрутизаторов, слаботочных розеток
- Выявлять неисправности домашних слаботочных систем
- Устранять неисправности, которые подлежат устранению, в домашних силовых сетях
- Пользоваться технической терминологией в пределах квалификации

В результате освоения программы обучающийся **должен знать:**

- Формы, структуру технического задания
- Требования охраны труда при электромонтажных работах
- Технологию и технику обслуживания домашних электрических сетей
- Виды, назначение, устройство, принцип работы устройств домашних систем
- Виды, назначение и правила применения электромонтажного инструмента
- Допуски на изменение напряжения
- Виды, назначение, устройство, принцип работы домашних силовых систем
- Технология и техника обслуживания домашних слаботочных сетей
- Виды, назначение, устройство, принцип работы домашних слаботочных систем

В результате освоения программы обучающийся **должен выполнять трудовые действия**

- Ознакомление со сменным заданием на осмотр домашних силовых систем
- Получение инструктажа по охране труда при электромонтажных работах
- Планирование обхода и осмотра на основании полученного сменного задания, на основе должностной инструкции
- Выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда
- Выбор и проверка измерительных приборов и электромонтажных инструментов в соответствии с полученным заданием и инструктажем по охране труда
- Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
- Выявление в ходе осмотра электрощита домашнего ввода следов

оплавления кабелей, автоматических выключателей и шин заземления

- Выявление в ходе осмотра кабелей открытой проводки в технических помещениях наличия обрыва, провисания, следов оплавления
- Выявление в ходе осмотра этажных электрощитов следов оплавления кабелей, автоматических выключателей и шин заземления
- Выявление в ходе осмотра кабелей открытой проводки в жилых помещениях наличия обрыва, провисания, следов оплавления
- Осмотр состояния розеток, выключателей и монтажных коробок в жилых и технических помещениях
- Информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке
- Устранение выявленных неисправностей в пределах своей квалификации, не требующих обесточивания групп электропотребителей
- Запись в оперативном журнале результатов осмотра
- Выявление в ходе осмотра проводов слаботочных систем наличия обрыва, оплавления кабелей и ослабление крепления
- Осмотр состояния телекоммуникационных розеток, датчиков слаботочных систем и монтажных коробок
- Осмотр состояния сетевых маршрутизаторов
- Информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке
- Промывка и протирка световых домовых знаков и уличных указателей
- Контроль напряжения при помощи мультиметра в вводном домовом электрощите на вводных и выводных клеммах
- Контроль напряжения при помощи мультиметра в этажном электрощите на вводных и выводных клеммах
- Замена перегоревших ламп, стартеров в технических помещениях
- Протяжка клеммных колодок в электрощитах и в устройствах домовых силовых систем
- Удаление влаги из распаечных и монтажных коробок
- Контроль напряжения мультиметром в блоках питания сетевых маршрутизаторов
- Протирка линз датчиков движения и светорегуляторов с последующей регулировкой.

Обучающийся, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности по ВПД.1.1. Производство электромонтажных работ в качестве *Электромонтажника по освещению и осветительным сетям*.

1.3. Трудоемкость программы:

учебная нагрузка обучающегося – 160 часов, в том числе:
аудиторной нагрузки обучающегося – 56 часа,
производственное обучение – 96 часов,
итоговая аттестация – 8 часов.

1.4. Особенности реализации образовательной программы

Большая часть учебных занятий программы, используются на отработку практических навыков выполнения электромонтажных работ.

1.5. Формы и методы организации обучения

При обучении *применяются методы практико-ориентированного обучения, информационно-коммуникационные образовательные технологии и групповые и индивидуальные формы организации работы.*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Тематический план и содержание программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия,	Объем часов	Уровень освоения	
Раздел 1. Электромонтажные работы				
Тема 1.1. Основные положения	Содержание учебного материала		32	
	1	Требование безопасности труда. Основные вопросы электробезопасности. Правила пожарной безопасности. Профилактика производственного травматизма. Организация рабочего места	4	2
	2	Такелажные работы. Разновидности строп, канатов и приспособлений. Виды простых такелажных работ	4	2
	3	Крепежные детали и мелкие конструкции Сведения об электрических установках осветительных установок	8	
	4	Электрические измерения Основные марки проводов, кабелей, шинпроводов, применяемых при монтаже осветительных установок	8	2
	5	Организация электромонтажных работ Монтажный инструмент и приспособления	8	
	6	Чтение электрических схем и чертежей	8	
Тема 1.2. Технология	Содержание учебного материала		24	
	7	Организация системы	8	2

электромонтажных работ		технического обслуживания и ремонта осветительных установок Основные светотехнические понятия. Виды освещения. Источники света. Светильники. Датчики		
	8	Устройство, монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание осветительных установок	8	2, 3
	9	Монтаж осветительных сетей и светильников. Оборудование осветительных установок	8	2,3
Производственное обучение	Виды работ:		96	
		Выполнение слесарных и подготовительных работ	16	2,3
		Установка и заделка деталей креплений и проводов для осветительных проводок	16	2,3
		Выполняемых работ по монтажу осветительных установок. Контроль режимов работы электроустановок используя системный «Умный дом KNX».	16	2,3
		Разборка, сборка и ремонт светильников и осветительной арматуры	16	2,3
		Выполнение электромонтажных работ. Выполнение эл. измерений в рабочем режиме электроустановки используя стенд для выполнения модуля «Программирование» (KNX)	24	2,3
		Электрические измерения	8	
Итоговая аттестация			8	
Всего:			160	

2.2 Календарный учебный график

1 НЕДЕЛЯ					
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
Виды занятий	Теоретические занятия	Теоретические занятия	Теоретические занятия	Теоретические занятия	Теоретические занятия
Кол-во часов	8	8	8	8	8
2 НЕДЕЛЯ					

	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
Виды занятий	Теоретические занятия	Теоретические занятия	Производственное обучение	Производственное обучение	Производственное обучение
Кол-во часов	8	8	8	8	8
3 НЕДЕЛЯ					
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
Виды занятий	Производственное обучение	Производственное обучение	Производственное обучение	Производственное обучение	Производственное обучение
Кол-во часов	8	8	8	8	8
4 НЕДЕЛЯ					
	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
Виды занятий	Производственное обучение	Производственное обучение	Производственное обучение	Производственное обучение	Итоговая аттестация
Кол-во часов	8	8	8	8	8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы имеется учебный кабинет электротехники, лаборатория электротехники, учебный кабинет-лаборатория «Ремонт и обслуживание электрооборудования», слесарно-механическая мастерская, тренажерные комплексы.

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации.

В зависимости от выполняемых работ электромонтажная мастерская должна быть оснащена:

- Комплект электромонтажного инструмента тренировочной кабиной;
- верстаком;
- ящиком для материалов;
- инструментальной тележкой;
- комплектом электромонтажного инструмента;
- стулом поворотным;
- стремянкой;
- стендом для поиска неисправностей;
- стендом для выполнения модуля «Программирование» (KNX);
- проектором;

- ноутбуком;
- моноблоком с ПО FBD и KNX (система «умный дом»);
- часами электронными с таймером;
- средствами индивидуальной защиты (диэлектрический коврик, диэлектрические перчатки, каска и т.д.);
- узкопрофильным электромонтажным инструментом (инструмент для снятия изоляции, обжимной инструмент, ножницы или ножи для резки кабеля и т.д.);
- измерительными приборами и инструментами (амперметр, вольтметр, трансформаторы тока и напряжения, измерительные клещи, мультиметр);
- специализированным оборудованием для выполнения слесарных работ и пайки (дрель, молоток, отвертка, плоскогубцы, рулетка, линейка, паяльник и т.д.)
- Системный «Умный дом KNX» (с компьютерным управлением).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин; под общ.ред. Н.Ф.Котеленца. – 12-е изд., испр. – М.: Академия, 2016. – 304 с.
2. Костин, В. Н. Монтаж и эксплуатация оборудования систем электроснабжения: учеб. пособие. – 2-е изд., доп.- СПб.: СЗТУ, 2016. - 177 с.
3. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие для НПО/ Ю.Д.Сибикин. – 4-е изд., стер. –М.: Академия, 2017. – 336с.
4. Шеховцов В. П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов. - М. : ФОРУМ, 2017. — 352 с.
5. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения: методическое пособие для курсового проектирования/В.П.Шеховцов. – 3-е изд.,испр. – Москва: Форум:Инфра-М, 2016. – 216 с.:ил
6. Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учебное пособие для СПО/Е.Ф.Щербаков, Д.С.Александров, А.Л.Дубов. – Москва: Форум, 2017. – 496с.:ил.

Интернет-ресурсы

1. Информационный ресурс энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrelektrik.com/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2019).
2. Студенческий блог для электромеханика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroengineer.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 21.08.2019).
3. Электрическая энергия в производстве и быту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elenergi.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 17.09.2019).
4. Энергетика: оборудование и документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forca.ru/> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2019).

Дополнительная литература

1. Библия электрика. ПУЭ, МПОТ, ПТЭ.– 4-е изд. – М.: Издательство «Э», 2017. – 752с.
2. Соколова, Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М.Соколова. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.

4. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется в форме текущей и итоговой аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем на теоретических занятиях и мастером производственного обучения в форме оценивания выполнения практических работ.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе обучающимся, прошедшим профессиональное обучение, уровня квалификации (квалификационных разрядов) по профессии *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и профессиональных стандартов по профессии *Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений

Обучающимся после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) выдаются документы установленного образца

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Осмотр домовых силовых и слаботочных систем	Экспертная оценка защиты на практическом занятии
Выполнение текущего технического обслуживания домовых силовых и слаботочных систем	Тестирование Квалификационный экзамен