

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «Электромонтажсервис»



/ А.А.Сосунов/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЮУрГТК»



/И.И.Тубер/

**Основная программа профессионального обучения
(программа профессиональной подготовки)**

**19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»,
3 разряд**

г. Челябинск, 2024

Основная программа профессионального обучения по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию» профессиональная подготовка составлена на основании профессионального стандарта "Электромонтажник" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021г. № 682н), ЕКТС по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию», приказом Министерством просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

СОГЛАСОВАНО

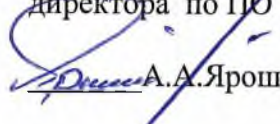
Руководитель МЦПК

 И.В.Халилова

«21» 03 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по ПО

 А.А.Ярошенко

«21» 03 2024 г.

Составитель: Чиняева С.А., преподаватель колледжа, Ябыков К.Д., преподаватель колледжа, Халилова И.В., руководитель многофункционального центра прикладных квалификаций

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Программа профессиональной подготовки по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию», 3 разряд направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Цель программы – овладение обобщенной трудовой функцией: выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин.

Предусматривающей следующие трудовые функции: резка кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин.

1.2. Планируемые результаты обучения

Результатом обучения является овладение общей трудовой функцией по профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию».

С целью овладения обобщенной трудовой функцией, предусмотренной для профессии 19812 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию», обучающийся в ходе освоения программы должен:

уметь:

Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений кабельных соединений напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

Пользоваться ручным инструментом для резки кабеля до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин и временной заделки концов

Применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования

Применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим

Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования

Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов.

Заделка проходов для различных видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия.

Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств.

Окраска оборудования и шин (кроме шин заземления).

Демонтаж распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.

Демонтаж простых пускорегулирующих аппаратов и приборов.

Сварка шин заземления и приварка их к скобам и деталям крепления.

Обработка мест сварки механизированным способом.

Пробивка отверстий механизированным инструментом.

Установка осветительных коробок для кабелей.

Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

знать:

Основные виды крепежных деталей;

Устройство простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента;

Простые электрические монтажные схемы;

Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами;

Виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах и правила пользования ими;

Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

быть готовым выполнять трудовые действия:

Подбор инструментов для резки кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

Резка кабеля для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

Временная заделка концов кабеля для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин

1.3. Программа разработана на основе профессионального стандарта "Электромонтажник" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.10.2021г. № 682н), ЕКТС по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1.4. Присваиваемая квалификация 3 разряд
(наименование, разряд или класс или категория)

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**2.1. Учебный план**

Срок обучения: 152 часа

Форма обучения: очная

Наименование дисциплины (раздела, модуля)	Трудоемкость, час.	Всего, ак. час.	В том числе				Форма контроля
			лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Электротехника	18	18	17			1	зачет
Промежуточный контроль	1	1				1	

Раздел 2. Чтение чертежей и схем	10	10	9			1	зачет
Промежуточный контроль	1	1				1	
Раздел 3. Технология работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию	34	34	33			1	зачет
Промежуточный контроль	1	1				1	
Раздел 4. Охрана труда	10	10	9			1	зачет
Промежуточный контроль	1	1				1	
Раздел 5. Производственная практика	72	72		70		2	зачет
Тема 5.1	8	8		8			
Тема 5.2	36	36		36			
Тема 5.3	26	26		26			
Промежуточный контроль	2	2				2	
Итого	144	144	68	70		6	
Итоговая аттестация	8	8	Квалификационный экзамен				
Всего	152						

2.2. Календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование дисциплины (модуля, раздела)	Трудоемкость, час
с 25 марта	Раздел 1. Электротехника	18 часов
	Раздел 2. Чтение чертежей и схем	10 часов
	Раздел 3. Технология работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию	34 часа
	Раздел 4. Охрана труда	10 часов
	Раздел 5. Производственная практика	72 часа
	Итоговая аттестация-квалификационный экзамен	8 часов
*Точный порядок реализации дисциплины (модуля, раздела) обучения определяется в расписании занятий.		

2.3. Рабочие программы дисциплин

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Электротехника			18
Тема 1.1. Электротехника	Содержание учебного материала		
	1.	Основные сведения об электрическом токе. Понятие о проводниках, диэлектриках, полупроводниках. Разновидности электрического тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Электрическая цепь. Источники электрической энергии.	
	2.	Электрические цепи постоянного тока	
	3.	Электрическое поле. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	
	4.	Электрические цепи переменного тока.	
	5.	Классификация и характеристики электротехнических материалов	
	6.	Электротехнические измерения. Определения, классификация и назначение методов и средств измерений.	
	Лабораторные работы.		-
Практические занятия.		-	
Контрольные работы.		-	
Раздел 2. Чтение чертежей и схем			10
Тема 2.1. Чтение чертежей и схем	Содержание учебного материала		
	1.	Разбор и чтение строительных чертежей зданий, планов разрезов, расстановки в помещениях электрооборудования, прокладка трасс электропроводки.	
	2.	Разбор схем электропроводок в помещениях жилых и промышленных зданий. Разбор и чтение электрических схем подключения электрооборудования, электрических сетей. Разбор и чтение схем соединений с различными видами защит и управления.	
	Лабораторные работы.		-
	Практические занятия.		-
Контрольные работы.		-	
Раздел 3.Технология работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию			34
Тема 3.1. Технология работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию	Содержание учебного материала		
	1.	Строительные нормы и правила (СНиП), инструкции. Содержание проектной и технологической документации на электромонтажные работы. Состав проектной документации на монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Организация рабочих мест электромонтажников на объекте. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при производстве электромонтажных работ. Классификация электроустановок, помещений и электрооборудования.	

2.	Классификация и назначение электропроводок. Основные требования СНиП и ПУЭ. Применяемые провода и кабели. Стандартные номинальные напряжения электрических сетей. Открытые и закрытые электропроводки. Электропроводки плоскими проводами. Выполнение проходов через стены. Электропроводки незащищенными изолированными проводами. Тросовые электропроводки. Электропроводки защищенными проводами и кабелями. Электропроводки в сборных гипсокартонных перегородках, в каналах строительных конструкций, замоноличиваемые в строительные конструкции, в объемно-блочном домостроении, в электротехнических плинтусах, модульная электропроводка. Электропроводки на лотках и в коробах. Лотки, короба, установка их, крепление проводов и кабелей. Соединение и заземление коробов и лотков. Электропроводки в неметаллических и металлических трубах. Область применения. Выбор труб. Соединение труб. Общие правила монтажа труб для электропроводок. Монтаж трубных электропроводок (в стальных трубах, в полиэтиленовых трубах). Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.	
3.	Монтаж кабельных линий напряжением до 1000 В и свыше 1000 В. Конструкции и классификация силовых кабелей. Прокладка кабелей в траншеях. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях. Прокладка кабелей при низких температурах. Маркировка кабельных линий. Типы и монтаж соединительных и концевых муфт. Соединение и оконцевание силовых кабелей.	
4.	Конструкция, назначение и область применения осветительных шинопроводов. Соединение секций. Заземление шинопроводов. Присоединение шинопроводов к электрической сети. Присоединение светильников к шинопроводу. Распределительные шинопроводы. Трековые осветительные системы.	
5.	Монтаж электрических машин. Разметка мест установки электрооборудования и пусковой аппаратуры. Подготовка к монтажу электрооборудования. Внешний осмотр, ревизия. Соединение обмоток. Способы определения начал и концов обмоток. Способы установки двигателей. Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей. Способы сушки обмотки электродвигателей.	
6.	Монтаж аппаратов управления и защиты. Технологические правила монтажа аппаратов. Блочный монтаж пусковой аппаратуры. Ревизия и осмотр аппаратов перед монтажом, зачистка контактов, подготовка к включению. Установка автоматов, контакторов, магнитных пускателей. Установка ящиков и шкафов с электроаппаратами. Установка кнопок, кнопочных станций	
7.	Монтаж заземляющих устройств. Назначение заземляющих устройств. Системы заземления. Заземление, зануление. Заземляющие устройства.	
Лабораторные работы.		-
Практические занятия.		-
Раздел 4. Охрана труда		10

Тема 4.1. Охрана труда	Содержание учебного материала		
	1.	Общие мероприятия по безопасности труда. Организация рабочего места. Виды инструктажей. Ответственность за нарушение требований инструкций по безопасному выполнению работ.	
	2.	Безопасные методы работы с электрифицированным инструментом. Безопасность труда при монтаже освещения и осветительных сетей.	
	3.	Действие электрического тока на организм человека. Виды травм при поражении электрическим током.	
	4.	Противопожарные мероприятия.	
	Лабораторные работы.		-
	Практические занятия.		-
	Контрольные работы.		-
Раздел 5. Производственная практика	Подбор инструментов для резки кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин Резка кабеля для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин Временная заделка концов кабеля для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки, централизованного управления на железнодорожном транспорте и наземных линиях метрополитена, силовых сетей, электрических машин		72
	Квалификационный экзамен		8
	Итого		152

2.4. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

Колледж обеспечивает организацию и проведение промежуточного и итогового контроля.

Промежуточный контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится комиссией по окончании теоретического и практического обучения.

Результаты (промежуточной/итоговой) аттестации определяются следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки следующие:

- оценки «отлично» заслуживает слушатель, показавший всестороннее и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания и решать задачи по программе курса, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, проявивший творческие способности в понимании, изложении и применении учебно-программного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает слушатель, показавший полное знание программного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, способный к

самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает слушатель, показавший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой по программе курса. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется слушателям, допустившим погрешности в ответе на аттестационных испытаниях, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

2.4.1. Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования или ответов на предложенные вопросы. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме практического задания) и проверку теоретических знаний (в форме ответов на предложенные вопросы).

2.4.2. Оценочные материалы к итоговой аттестации

Итоговая аттестация по программе обучения рабочей профессии Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию осуществляется на квалификационном экзамене.

Квалификационный экзамен предполагает выполнение практического задания и теоретического задания.

Практические задания:

1. Составить схему реверсивного пуска асинхронного электродвигателя и собрать ее.
2. Монтаж схемы управления электродвигателем из двух мест, позволяющую включать его любой из двух кнопок «пуск», а останавливать любой из двух кнопок «стоп».
3. Монтаж схемы управления двумя электродвигателями, исключающую возможность их одновременной работы.

Теоретические задания:

Вариант 1.

1. Требуется ли наружное антикоррозионное покрытие для труб, замоноличиваемых в строительные конструкции?

- 1 - Нет
- 2 - Да
- 3 - В отдельных случаях

2. Нужно ли проверять состояние кабелей на барабанах в присутствии заказчика

- 1 - По согласованию с заказчиком
- 2 - Нет
- 3 - Да

3. Стальные трубы для электропроводки, укладываемые в фундаментах под технологическое оборудование, до бетонирования фундаментов должны быть закреплены

- 1 - на опорных конструкциях или на арматуре
- 2 - только на опорных конструкциях
- 3 - не закрепляются

4. Допускается ли стыкование шин сваркой взамен изгибания на ребро?

- 1 - Да
- 2 - Нет
- 3 - В отдельных случаях

5. Как осуществляется крепление распределительных щитов, станций управления, щитов автоматики и защиты к закладным деталям?

- 1 - Сваркой или разъемными соединениями
- 2 - Только разъемными соединениями
- 3 - Только сваркой

6. Нужно ли кабели, прокладываемые горизонтально по конструкциям, жестко закреплять непосредственно у концевых муфт

- 1 - Только у соединительных и стопорных муфт
- 2 - Нет
- 3 - Да

7. Должен ли и кем быть проинструктирован персонал электромонтажных организаций по вопросам электробезопасности на рабочем месте перед допуском к работе в действующих электроустановках?

- 1 -нет
- 2 - да, должен, представителем эксплуатирующей организацией
- 3 - да, должен, ответственным лицом, допускающим к работе

8. Допускается ли последовательное включение в заземляющий или защитный проводник заземляемых или зануляемых частей электроустановки

- 1 - Да
- 2 - Нет
- 3 - В особых случаях

9. Соединение заземляющих и нулевых защитных проводников на магистралях, выполненных из строительных профилей, должно выполняться

- 1 - Сваркой
- 2 - Болтовыми соединениями
- 3 - Опрессовкой

10. Что называется электрической сетью?

- 1 - совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных и кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории
- 2 - совокупность электроустановок электрических станций и электрических сетей энергосистемы
- 3 - совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей, электрической энергией

Вариант 2.

1. При какой температуре не допускается открытая и скрытая прокладка установочных проводов?

- 1 - Ниже -15град.С
- 2 - Ниже 0град.С
- 3 - Ниже 5град.С

2. С помощью чего следует выполнять закрепление проводов при прокладке проводов в вертикально проложенных трубах?

- 1 -Не требуется
- 2 - Проволокой
- 3 - Клип или зажимов в протяжных или ответвленных коробках либо на концах труб

3. С каким запасом по длине следует укладывать силовые кабели?

- 1 - с запасом по длине 1-2%
- 2 - с запасом по длине 3%
- 3 - с запасом по длине 3,5-4%

4. Можно ли выполнять вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения в асбестоцементных безнапорных трубах

- 1 - Не нормируется
- 2 - Нет
- 3 - Да

5. Нужно ли испытывать линии повышенным напряжением перед окончательной засыпкой траншей

- 1 - Да
- 2 - Только после засыпки траншей
- 3 - В отдельных случаях

6. Какими приборами должна производиться проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей?

- 1 - вольтметром
- 2 - гальванометром
- 3 - мегаомметром

7. Жилы проводов, применяемых для внутреннего монтажа щитовых устройств

- 1 - алюминиевые;
- 2 - медные;
- 3 - не нормируется

8. Чем нужно защищать трубы при скрытой проводке?

- 1 - Слой цементного раствора
- 2 - Слой мелкозернистого песка
- 3 - Защиты не требуется

9. На сколько должны быть заглублены трубы при скрытой прокладке в полу?

- 1 - Не более чем на 20 мм
- 2 - Не менее чем на 20 мм
- 3 - Устанавливается в рабочей документации

10. Кем должна производиться проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей?

- 1 - персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III
- 2 - персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже II
- 3 - не регламентируется

Обучающиеся, не сдавшие практическое задание, на теоретический экзамен не допускаются.

Оценка уровня освоения программы осуществляется аттестационной комиссией по пятибалльной системе.

Проверка практических навыков, обучающихся проводится по месту прохождения практики при выполнении квалификационной пробной работы. Экзамен по проверке практических навыков, обучающихся подтверждается характеристикой с места прохождения

обучения (практики), в которой указывается рекомендуемый к присвоению квалификационный разряд.

По результатам экзаменов на основании протокола аттестационной комиссии обучаемому присваиваются квалификационный разряд, и выдается свидетельство.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Теоретическое обучение проводится в ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

Наименование учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории № 116	Теоретические занятия	ПК, электронная доска

Практическое обучение проходит на базе ООО «Электромонтажсервис»

Сборочный участок	Практическое обучение	Оборудование: - гидравлическое оборудование для обработки токопроводящих шин Инструменты и приспособления: - УШМ - аккумуляторный электроинструмент - обжимной инструмент - инструмент электромонтажника - паяльник - набор ключей - измерительный инструмент - мультиметр Заготовки: - корпуса МК; - комплектующие детали. Технологическая документация: - сборочные чертежи, 3D модели - однолинейные схемы - принципиальные схемы Локальная нормативная документация: - инструкции по охране труда; - инструкции по соблюдению правил пожарной безопасности. Средства коллективной и индивидуальной защиты: - вытяжные и приточные вентиляционные установки; - автоматические системы пожаротушения; - огнетушители.
-------------------	-----------------------	--

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый слушатель обеспечен доступом к библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося.

Основные источники:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей 6-й выпуск. - Новосибирск: Сиб.унив.изд-вл, 2007.
2. Правила устройства электроустановок. 7-е издание, 2007.
3. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. - М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

1. Бурда А.Г. «Обучение в электромонтажных мастерских» (учебное пособие для техникумов).- Москва: «Радио и связь», 2011.
2. Алиев И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию - Ростов н/Д : Феникс, 2014.
3. Москаленко В. В. Справочник электромонтера.- М : Изд. центр «Академия», 2013.

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляет преподавательский состав из числа преподавателей колледжа имеющих диплом о высшем или среднее профессиональном образовании, соответствующее профилю преподаваемой программы.

№ п/п	ФИО	Должность, наименование организации
1.	Ябыков Кайрат Жумартович	Преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК» высшей квалификационной категории