

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ НСО «КУЙБЫШЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НСО «Куйбышевский
политехнический колледж»



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

«ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

по профессии: «Слесарь- электромонтажник»

Код профессии 18596

Квалификация: 2-й разряд

Форма обучения: очная

Срок обучения: 220 часов

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для подготовки учащихся школ города направленных на обучение по профессии «слесарь-электромонтажник» 2-го разрядов (код профессии 18596).

Программа обучения разработана на основе квалификационных требований, установленных квалификационной характеристикой профессии «слесарь-электромонтажник» на 2-й разряды, содержащейся в действующем Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих, а также с учетом требуемых компетенций. Обучение направлено на приобретение профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями и иными профессиональными средствами, при выполнении основных, наиболее часто встречающихся работ по профессии «слесарь-электромонтажник». Конкретное содержание, объем и порядок выполнения работ на каждом рабочем месте устанавливаются на предприятиях, в организациях технологическими картами, рабочими инструкциями или другими документами. Кроме работ, предусмотренных квалификационными характеристиками, рабочие должны также выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены, своевременной подготовкой к работе и уборкой своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержанием их в надлежащем состоянии; ведением установленной технической документации. В процессе теоретического обучения проводятся практические занятия с использованием учебных стендов и тренажеров.

Программа практического обучения предусматривает выполнение учебно-практических работ с применением современной техники и технологии, с использованием передовых приемов, обеспечивающих формирование основ профессионального мастерства и профессиональной мобильности рабочего. После окончания теоретического и практического обучения проводится квалификационный экзамен для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим обучение, 2-го квалификационного разряда по профессии «слесарь-электромонтажник».

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. При успешной сдаче квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, удостоверение о допуске к выполнению работ, предусмотренных квалификационной характеристикой профессии «Слесарь-электромонтажник» 2-го разряда, свидетельство об обучении по программе «Устройство и безопасная эксплуатация электроустановок напряжением до 1000 В.

1.2. Планируемые результаты обучения.

Трудовые действия:	Характеристика работ. Сборка простых узлов и аппаратов с применением универсальных приспособлений и инструментов. Монтаж и установка электрических машин переменного и постоянного тока мощностью до 50 кВт и сварочных аппаратов мощностью до 30 кВт. Опробование монтируемых машин и аппаратуры после установки. Сборка и монтаж средней сложности узлов и аппаратуры с применением специальных приспособлений и шаблонов. Изготовление деталей, сборка приспособлений и шаблонов. Изготовление деталей, сборка, испытание и установка простых электроконструкций низковольтной аппаратуры, а также электроприборов и пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж и пайка наконечников проводников. Окраска проводников в установленные цвета. Сборка и установка осветительных щитков до восьми групп соединительных муфт, тройников и коробок. Сборка проводов простых схем. Заготовка панели, установка коммуникационной аппаратуры и монтаж станции питания. Прокладка световых, силовых и сигнализационных сетей. Пробивка гнезд в кирпичных и бетонных стенках шлямбуром и пневматическим инструментом. Сверление, развертывание отверстий, нарезание резьбы вручную и на станках. Лужение концов кабеля. Сборка, установка и испытание более сложных изделий и электромашин под руководством слесаря-электромонтажника более высокой квалификации.
Должен знать:	основы электротехники в объеме выполняемой работы; устройство и принцип действия несложных электрических машин мощностью до 50 кВт, приборов, пусковой аппаратуры и технические условия на их монтаж; приемы работы пневматическими и электрическими дрелями и на сверлильных станках; назначение применяемых в работе материалов; припой и флюсы, применяемые при пайке, и правила пайки; способы прокладки проводов в газовых трубах, на роликах и тросовых подвесках; правила включения электрических машин; применяемые при сборке и монтаже слесарные и контрольно-измерительные инструменты, приспособления и аппаратуру.

1.3. Нормативно-правовые основания разработки программы.

1.4. Трудоемкость обучения: 220 ак.часов.

1.5. Форма обучения – очная.

1.6. Итоговая аттестация: профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена в соответствии с Положением о порядке аттестации и присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Обучающимся успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию выдается свидетельство установленного образца.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное общеобразовательное учреждение Новосибирской области «Куйбышевский политехнический колледж».

Разработчик: Окишев Матвей Евгеньевич – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НСО «Куйбышевский политехнический колледж».

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	Лабораторные и практические занятия, час.	Учебная практика, час	Дистанционное обучение	Трудовые функции/ЗУН	Форма контроля
		Раздел 1. Общепрофессиональный курс						
1	Модуль 1.1.Материаловедение	6	6	-	-	-	A/01.2	
	Итого в модуле:	6	6	-	-	-		Зачет
2	Модуль 1.2 Электротехника	6	6	-	-	-	A/01.2	
	Итого в модуле:	6	6	-	-	-		Зачет
3	Модуль 1.3 Электрические измерения	8	8	-	-	-	A/01.2	
	Итого в модуле	8	8	-	-	-		Зачет
4	Модуль 1.4 Основы слесарного дела	6	6	-	-	-	A/01.2	
	Итого в модуль	6	6	-	-	-		Зачет
5	Модуль 1.5 Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность.	6	6	-	-	-	A/01.2	
	Итого в модуле	6	6	-	-	-		Зачет
		Раздел 2. Профессиональный курс						
	Модуль 2.1. Выполнение электромонтажных работ	62	62	-	-	-	A/02.2	
	Итого в модуле:	62	62	-	-	-		Зачет

		Раздел 3. Практическое обучение						
	Учебная практика	120	-	-	120		А/02.2	Дифзачет
	Итоговая аттестация	6	6	-			Квалификационный экзамен	
	Всего:	220	100	-	120			

2.2 Примерный календарный учебный график

Наименование разделов, дисциплин, модулей, практик	1 семестр				2 семестр					Всего часов	Обяз. уч.
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май		
Материаловедение	6									6	
Электротехника	6									6	
Выполнение электромонтажных работ	4	20	18	20						62	
Электрические измерения		6	2							8	
Основы слесарного дела		4	2							6	
Охрана труда			6							6	
Учебная практика					24	24	24	24	24	120	
Квалифицированный экзамен.									6	6	
Всего часов	16	30	28	20	24	24	24	24	30	220	

2.3. Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы.
Раздел 1. Общепрофессиональный курс	
Модуль 1.1 Материаловедение	
Тема 1. Введение	Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи. Значение предмета и его связь с другими предметами, при подготовке новых рабочих. Порядок изучения предмета. Роль и значение конструкционных и электротехнических материалов в развитии научно-технического прогресса. Классификация электротехнических материалов в области их применения. Современные достижения отечественной и зарубежной науки в области производства и использования электротехнических и конструкционных материалов при ремонте электрооборудования. Перспективы производства новых конструкционных и электротехнических материалов для выполнения ремонтных работ и обслуживания электрооборудования

Тема 2. Проводниковые материалы	Классификация проводниковых материалов. Электротехнические характеристики проводниковых материалов. Серебро, медь, алюминий и их сплавы; свойства и области применения. Биметаллические и сталеалюминиевые; свойства и области применения. Сплавы для измерительных приборов, нагревательных элементов и термопар; свойства и состав. Контактные материалы. Требования к контактам. Металлокерамика; свойства и область применения. Угольные изделия.
Тема 3. Электроизоляционные материалы	Диэлектрики. Электрические характеристики. Электрическая прочность электрических изоляционных материалов. Виды пробоя диэлектриков: тепловой, электрический. Механические, тепловые и физико-химические характеристики. Жидкие диэлектрики: нефтяные масла, совол, совтол, свойства, области применения. Полимеры. Классификация полимеров, используемых в конструкциях электрооборудования. Основные свойства полимеров. Природные смолы и их применение. Полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, фторопласты; основные свойства и области применения. Бакелит, эпоксидные полимеры, кrumнеустойчивые смолы; свойства и области применения. Пластмассы. Назначение и области применения. Резины. Назначение и области применения. Лаки, эмали, компаунды. Состав и классификация. Требования к ним. Составные части компаундов при производстве и ремонте электрооборудования Термопластические компаунды. Области применения лаков, эмалей и компаундов. Волокнистые материалы. Асбест, стекловолокно, бумага, фибра, картоны; назначение, виды и области применения. Лакоткани, электроизоляционные линоксиновые и стекловолокнистые трубки; назначение, виды и области применения. Слюда и изоляционные материалы на её основе. Назначение и область применения. Стекло и керамика. Виды изоляторов. Свойства и область применения
Модуль 1.2. Электротехника	
Тема 1. Основы электротехники и промышленной электроники	Использование электроэнергии на производстве и в быту. Понятие об электрическом токе. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и меры защиты. Электромагнитная индукция, принцип действия генератора и трансформатора. Создание многофазными токами вращающегося магнитного поля и принцип действия асинхронного двигателя. Общие сведения об электроприводе. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура, применяемая на обслуживаемом оборудовании. Классификация электрических устройств и помещений по степени электробезопасности и безопасное напряжение. Особенности проводимости в вакууме, в газах, в полупроводниках. Электронные лампы и электронно-лучевые трубки, их маркировка, изображение в схемах, назначение. Фотоэлектронные приборы и их назначение. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры, их маркировка, изображение в схемах, назначение.
Модуль 1.3. Электрические измерения	
Тема 1. Амперметр.	История возникновения прибора.Его характеристики. Устройство и принцип действия. Приминение знаний в измерениях силы тока.
Тема 2. Вольтметр.	История возникновения прибора.Его характеристики. Устройство и принцип действия. Приминение знаний в измерениях напряжения.
Тема 3. Омметр.	История возникновения прибора.Его характеристики. Устройство и принцип действия. Приминение знаний в измерениях сопротивления.
Модуль 1.4. Основы слесарного дела.	
Тема 1. Основы термической обработки металлов	Понятие о термической обработке металлов. Основные виды термической обработки стали. Закалка стали. Отпуск, отжиг и нормализация. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозий. Способы борьбы с коррозией

Тема 2. Понятие о сварке металла	<p>Основные способы сварки. Виды сварочных соединений. Электродуговая сварка; сущность процесса, способы. Аппараты и принадлежности для сварки на переменном и постоянном токе. Электроды.</p> <p>Контактная сварка металлов. Сущность и технологические схемы электрической, контактной, стыковой, точечной и роликовой сварки.</p> <p>Газовая сварка металла. Понятие о плавке металлов. Особые виды сварки: термическая, трением, давлением, холодная, диффузионная, ультразвуковая.</p> <p>Сущность электродуговой резки.</p>
Тема 3. Пайка и лужение	<p>Сущность процесса пайки и лужения. Припой, флюсы. Технология пайки мягким припоем. Технология пайки твердым припоем. Пайка медью с помощью индукционного нагрева.</p> <p>Лужение. Назначение и области применения. Способы лужения</p>
Модуль 1.5. Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность.	
Тема 1. Общие требования охраны труда	<p>Положения Трудового кодекса РФ и других правовых актов, определяющих трудовой процесс и требования охраны труда.</p> <p>Основные положения Федерального закона «Об основах охраны труда и РФ», Федерального закона «О социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».</p> <p>Общие сведения о стандартах, системы стандартов безопасности труда (ССБТ), правилах, инструкциях, коллективном договоре.</p> <p>Общие сведения о государственном надзоре, внутриведомственном и общественном контроле на производстве.</p> <p>Права и обязанности работника.</p> <p>Дисциплинарная, административная, уголовная и гражданско-правовая ответственность руководителей производства, и работников за нарушение в области охраны труда, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Правила внутреннего трудового распорядка. Правила поведения рабочего на территории предприятия (объекта) и на рабочем месте. Порядок получения, пользования и хранения инструментов, приспособлений и т.п., пользования машинами и оборудованием. Основные опасные и вредные производственные факторы, и причины несчастных случаев на производстве. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Проведение медицинских осмотров. Основные методы и технические средства предупреждения несчастных случаев и профзаболеваний. Требования к производственному оборудованию и процессам в стандартах ССБТ. Устройства предохранительные, оградительные, сигнализирующие цвета и знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76. Электробезопасность. Виды электротравматизма. Основные мероприятия по предупреждению электротравматизма. Правила безопасной работы с электрофицированным оборудованием и инструментом. Сведения о заземлении электроустановок. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Основные санитарно-гигиенические факторы производственной среды. Оценка технологический и технических средств на экологическую безопасность. Возможные загрязнения атмосферы, вод, земель.</p> <p>Основные понятия о режиме труда и отдыха, личной гигиене, об утомляемости. Предельно-допустимые концентрации вредных факторов. Санитарно-бытовые помещения на территории предприятия (объекта).</p> <p>Сведения о вентиляции, освещении, шуме и воздействии вибрации на рабочих местах.</p> <p>Основные мероприятия по улучшению условия труда (технические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические).</p>

	<p>Средства индивидуальной и коллективной защиты работающих. Общие требования и классификация согласно ГОСТ 12.4.011-87. Спецодежда, спецобувь, средства защиты рук, органов дыхания, головы, глаз и лица. Предохранительные приспособления. Порядок подбора, подгонки и пользования. Маркировка и испытание средства защиты. Способы хранения и поддержания в работоспособном состоянии средств защиты. Нормы выдачи. Пожарная, газовая, химическая, биологическая и другие виды опасности на производстве. Стандарты ССБТ, правила и инструкции по производственной безопасности. Основные причины возникновения производственной опасности и общие сведения о ее предупреждении. Первичные средства предотвращения опасности, правила пользования ими. Действия рабочих при возникновении опасных ситуаций на производстве. О расследовании несчастных случаев на производстве. Порядок оповещения руководителя о несчастном случае или аварии на производстве. Сохранение обстановки. Оказание первой помощи пострадавшим. Льготы и компенсации рабочим за особые условия труда (применительно к профессии и конкретным условиям производства). Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии. Совершенствование способов утилизации отходов, усиление контроля за предельно-допустимыми концентрациями вредных веществ.</p>
Раздел 2 Профессиональный курс	
Модуль 2.1 Выполнение электромонтажных работ.	
Тема 1 Введение. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	Профилактика профессиональных заболеваний и травм, а также прогрессирования хронических заболеваний и их осложнений в условиях трудовой деятельности человека.
Тема 2 Основы электромонтажных работ.	Производство и организация электромонтажных работ, соблюдение требований системы нормативных документов в строительстве и системы стандартизации. Строительные нормы и правила (СНиП), Правила устройства электроустановок (ПУЭ), правила противопожарной охраны, техники безопасности, ведомственные инструкции, а также инструкции заводов – изготовителей электрооборудования. Монтаж электротехнических устройств ведут в соответствии с рабочими чертежами и по соответствующей документации заводов – изготовителей технологического оборудования.
Тема 3 Устройство и монтаж электрических аппаратов.	Разборка устройства электрических аппаратов различного назначения и их способы монтажа в сеть.
Тема 4 Устройство и монтаж электрических машин и трансформаторов.	Разборка устройства электрических машин и трансформаторов различного назначения и их способы монтажа в сеть.
Тема 5 Устройство и монтаж электрических сетей и распределительных устройств.	Организация электромонтажных работ, состав и технология выполнения основных электромонтажных работ Монтажные инструменты, материалы и приспособления для прокладки ОС
Тема 6 Заземление и заземляющие устройства	Для чего необходимо заземление и заземляющие устройства. Их классификация, назначение и принцип действия.
Тема 7 Охрана окружающей среды.	Охрана окружающей среды (или охрана природы, защита природы) — комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния деятельности человека на окружающую среду (природу) и предотвращения её деградации.
Раздел 3. Учебная практика	

Тема 1. Вводное занятие	Цель и задачи практики, порядок обучения. Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности и электробезопасности в мастерской и на отдельных рабочих местах. Средства индивидуальной защиты и их применение. Мероприятия по предупреждению травматизма. Первая помощь при несчастных случаях.
Тема 2. Подготовка строительной части объекта к монтажу. Установка закладных деталей. Крепление оборудования.	Подготовка элементов к монтажу: укрупнительная сборка в плоские или объемные блоки; временное усиление элементов для обеспечения их устойчивости; обустройство подмостями, лестницами, ограждениями и другими временными приспособлениями для безопасного и удобного ведения работ; закрепление страховочных канатов, расчалок, оттяжек и др
Тема 3. Разделка и оконцевание жил. Соединение жил опрессовкой, сваркой.	Различные устройства и способы для разделки и концевания жил. Соединение жил при помощи опрессовки и сварки.
Тема 4. Скрытая прокладка электропроводки в строительной части сооружений Прокладка электропроводки в коробах, каналах, трубах.	Виды скрытой прокладки электропроводки в строительной части сооружений. Применение различных видов сурытой проводки. Методы прокладки электропроводки в коробах, каналах, трубах.
Тема 5. Монтаж выключателей	Виды монтажа выключателей. Разновидности выключателей. Схемы подключения выключателей всех разновидностей.
Тема 6. Монтаж розеток.	Виды монтажа розеток. Разновидности розеток. Схемы подключения розеток всех разновидностей.
Тема 7. Монтаж распаячных коробок	Виды распаячных коробок, их планировка, способы установок. Монтаж распределительной коробки. Способы соединения жил кабеля в распаячной коробке.
Тема 8. Монтаж стендовых схем квартирных электропроводок.	Сборка схем квартирных электропроводок различного размера, характеристик, назначения на стенде.
Квалификационный экзамен	
ИТОГО:220	

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лаборатория Электрические машины и аппараты (№ 209)	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Кабинет электромонтажа (№206)	практические	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

3.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы:

3.2.1. Мультимедийные презентации к лекционным занятиям.

3.2.2. Нормативно-правовая документация.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса. Требования к квалификации педагогических кадров: к реализации программы привлекаются лица, имеющие опыт решения практических задач по тематике программы и опыт выполнения данного вида работ.

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие – М.; мастерство, 2015
2. Ю.Д. Сибикин М.Ю. Сибикин Технология электромонтажных работ: учебное пособие – Москва. Высшая школа 2012
3. Атабеков В.Б. Монтаж осветительных установок. – М., Высшая школа 2012

Дополнительные источники:

1. Справочная книга по светотехнике. Под редакцией Ю.Б. Айзенберга. Москва. Энергоатомиздат. 2013.
2. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»
3. ПУЭ 7-е издание Санкт-Петербург 2012.
4. Продукция фирмы «Мульти Медиа» - компакт диски
5. Каталог фирмы ИЕК
6. Сайт www/iek.ru

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Реализация основной программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся в форме выполнения тестовых заданий в виде зачета по завершению модулей и в форме дифференцированного зачета по учебной практике. Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте.

Примерный перечень вопросов и заданий для проведения промежуточной аттестации представлен в фонде оценочных средств (далее – ФОС).

По результатам промежуточной аттестации в форме зачета выставляются оценки по двухбалльной системе «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки, если в качестве оценочного средства на промежуточной аттестации в виде зачета используются тесты:

- «зачтено» ставится, если обучающийся дал правильный ответ на 50-100% заданий;

- «не зачтено» ставится, если обучающийся дал правильный ответ менее, чем на 50% заданий.

Критерии оценки, если в качестве оценочного средства на промежуточной аттестации в виде зачета используются ситуационные задачи и практико-ориентированные задания:

- «зачтено» ставится, если задания выполнены в полном объеме, без грубых ошибок, теоретические знания и специальная терминология использованы верно (допускаются негрубые ошибки и неточности), ответ обоснован, обучающийся может при необходимости привести примеры, может ответить на дополнительные или наводящие вопросы педагога;

- «не зачтено» ставится, если задания выполнены не в полном объеме, теоретические знания и специальная терминология используется неверно, с существенными и грубыми ошибками, обучающийся не может обосновать ответ, не может привести примеры, не может ответить на дополнительные или наводящие вопросы педагога.

Шкала оценки степени усвоения пройденного учебного материала

% правильных ответов	Оценка
от 91 % до 100%	5 (отлично)
от 81 % до 90 %	4 (хорошо)
от 61 % до 80 %	3(удовлетворительно)
60 % и менее	2(неудовлетворительно)