

ЧОУ ДПО «Региональный центр профессионального образования»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО «Региональный центр
профессионального образования»

Т.Н. Бородовская



«17» января 2022 г.

Основная образовательная программа профессионального обучения

(программа профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации)

Профессия — Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Квалификация — 2-6-й разряды

Код профессии — 19812

г. Балаково
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая учебная программа предназначена для переподготовки рабочих по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию».

В программу включены: квалификационные характеристики, учебные планы, тематические планы и программы по специальному курсу для переподготовки рабочих на 2-й – 6-й разряды.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессии (ЕТКС) 2007 года, вып. 3 раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» и содержит перечень основных знаний и умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации. Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные «Общими положениями» ЕТКС пп.8, 8а.

Предметы «Промышленная безопасность», «Охрана труда», «Основы экономических знаний», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам.

Программой теоретического обучения предусматривается изучение основных теоретических сведений, необходимых электромонтажнику по силовым сетям и электрооборудованию для практической работы и расширения его технического кругозора.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Квалификационные характеристики, учебно-тематические планы и программы для повышения квалификации включают требования к знаниям и умениям рабочих, являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы или переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации по различным формам обучения с выдачей удостоверения установленного образца.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

Квалификация — 2-3й разряд.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 2го разряда должен знать:

1. основные марки проводов и кабелей;
2. сортамент цветных и черных металлов;
3. основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций;
4. основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;
5. простые электрические монтажные схемы.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 2го разряда должен уметь:

1. Установка и заделка деталей крепления.
2. Установка скоб, крючков, конструкций для магнитных пускателей.
3. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную.
4. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.
5. Забивка вручную электродов заземления.
6. Окраска кабелей и шин заземления.
7. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 3го разряда должен знать:

1. основные виды крепежных деталей;
2. устройство простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента;
3. простые электрические монтажные схемы;
4. устройство и правила пользования простыми такелажными средствами;
5. виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах и правила пользования ими;
6. правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 3го разряда должен уметь:

1. Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов.
2. Заделка проходов для различных видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия.
3. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств.
4. Окраска оборудования и шин (кроме шин заземления).
5. Демонтаж распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа.
6. Демонтаж простых пускорегулирующих аппаратов и приборов.
7. Сварка шин заземления и приварка их к скобам и деталям крепления.
8. Обработка мест сварки механизированным способом.
9. Пробивка отверстий механизированным инструментом.
10. Установка осветительных коробок для кабелей.
11. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»
2-3го РАЗРЯДА

Цель: профессиональная подготовка

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 232 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	прак. занятия	
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ			Е		
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	2	2	-	опрос
1.5	Введение	4	4	-	опрос
1.6	Общие сведения об электромонтажных работах	6	6	-	опрос
1.7	Общие сведения о зданиях, сооружениях и строительно-монтажных работах	10	10	-	опрос
1.8	Электрическая энергия: производство, передача и распределение	12	12	-	опрос
1.9	Основные операции слесарных работ: виды, назначение	12	12	-	опрос
1.10	Такелажные и стропальные работы	12	12	-	опрос
1.11	Электросварочные работы	12	12	-	опрос
1.12	Автоматизация производства	10	10	-	опрос
	Всего теоретического обучения:	106	106	-	
2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
2.1	Вводное занятие	4	4	-	опрос
2.2	Ознакомление с производством и	12	12	-	опрос

	инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, проверка знаний по безопасности труда				
2.3	Общая технология электромонтажных работ	28	--	28	
2.4	Технология монтажа силового оборудования	28	--	28	
2.5	Самостоятельное выполнение работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию	40	--	40	
	Квалификационная работа	8	--	8	
	Всего производственного обучения:	120	16	104	
	Консультация	2	2		
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО:	232	134	104	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия в рамках профессионального обучения проводятся в течение всего календарного года по мере набора групп.

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы профессионального обучения по неделям/ неделям и дням, включая теоретическое

обучение, самостоятельную работу слушателей и итоговую аттестацию. Заочная форма обучения (8 часов в день). 5 дневная учебная неделя. С отрывом от производства. График учебного процесса без отрыва от производства формируется слушателем самостоятельно и согласуется с образовательной организацией только период выхода на производственное обучение и квалификационный экзамен.

недели	1 неделя					2 неделя				
дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО

недели	3 неделя					5 неделя				
дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО,ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	6 неделя									
дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество	8	8				8	8	8	4	8
	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ЭК	

ТО - теоретическое обучение

ПО - производственное обучения

ЭК - экзамен квалификационный

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа).
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа).
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа).
- 1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа).

1.5. Введение

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

освоение умениями определять характеристики материалов по справочникам, применяемых в оборудовании современной энергетики, выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации; использовать полученные знания при разработке и эксплуатации электрооборудования.

освоение знаний о классификации электротехнических материалов; о физических явлениях и процессах, определяющих свойства материалов, о физических принципах построения и основные

технологические методы изготовления современного класса компонентов электрооборудования.

1.6. Общие сведения об электромонтажных работах

Виды, назначение, степень механизации, использование современных материалов и передовых методов труда. Освоение умениями организовывать электромонтажные работы, производить подготовительные работы; Принимать сооружения под монтаж, комплектовать монтажные работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами; Производить слесарные работы, пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием; Устанавливать крепежные детали и опорные конструкции; выполнять сверлильные и пробивные работы; Выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами; Производить несложные электрогазосварочные работы; производить монтаж заземляющих устройств; освоение знаний об организации электромонтажных работ, о составе и технологии выполнения подготовительных работ; о правилах приемки сооружений под монтаж, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов; о назначении и устройстве кабельных изделий; о способах соединения и оконцевания жил проводов и кабелей; об общих сведениях о газозлектросварочном оборудовании; о слесарных, такелажных и стропальных работ; об электромонтажном инструменте, приспособлении и оборудовании; о технической документации на электромонтажные работы.

1.7. Общие сведения о зданиях, сооружениях и строительно-монтажных работах

классификация зданий по назначению; общие требования к зданиям и сооружениям; основные элементы зданий; организация строительно-монтажных работ; технологическая последовательность выполнения строительных работ; порядок приемки зданий и сооружений под электромонтажные работы.

1.8. Электрическая энергия: производство, передача и распределение

Понятия об электроэнергетической системе, электроэнергетической сети, подстанции, распределительном устройстве, линии электропередачи (ЛЭП). Деления электрические сети по напряжению, по уровню номинального напряжения, по степени подвижности, по назначению, по роду тока и числу проводов, по режиму работы нейтрали, по схеме электрических соединений, по конструкции. Живучесть электрической сети. Экономичность. Энергосистемы и электросистемы: виды и назначение. Электрические станции: классификация их по видам преобразуемой энергии, мощности, экономичности, назначению. Электроустановки, электроприемники и потребители электрической энергии; классификация их по категориям, потерям напряжения, способам защиты; принцип их действия.

1.9. Основные операции слесарных работ: виды, назначение

Виды, назначение. Технологический процесс слесарной обработки: правила подбора необходимых заготовок. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров

1.10. Такелажные и стропальные работы

Оборудование, механизмы и приспособления для такелажных работ грузоподъемностью до 10 т (стальные канаты, грузозахватные приспособления, грузоподъемные механизмы): виды, назначение, технические характеристики. Требования, предъявляемые к производству такелажных работ при монтаже строительных деталей и конструкций. Грузоподъемные машины: классификация в зависимости от назначения, конструкции, характера выполняемых работ. Способы строповки и расстроповки на рабочих местах монтируемого оборудования. Подъем, перемещение и опускание узлов и блоков монтируемого оборудования ручными и механизированными средствами на место монтажа. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов. Контроль надежности крепления грузов стропами. Безопасные условия

крепления грузов стропами

1.11. Электросварочные работы

Сварка: виды, назначение. Оборудование для ручной дуговой сварки: виды, назначение, правила пользования. Оборудование для газовой сварки: назначение, правила пользования. Освоение методов сварки. Обработка мест сварки. Безопасные условия труда и организация рабочего места при выполнении электросварочных работ.

1.12. Автоматизация производства

Целью учебной дисциплины «автоматизация производства» является: теоретическая подготовка учащихся в такой степени, чтобы они на базе полученных знаний имели представление о средствах и способах автоматизации различных технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- I. Формирование представления о назначении, функциях и структуре автоматических систем в различных областях человеческой деятельности в связи с изменением содержания и характера деятельности человека в информационном обществе;
- II. Формирование предпосылок для дальнейшего совершенствования подготовки квалифицированных рабочих, способных эффективно использовать оборудование, оснащенное электронными средствами управления.
- III. Подготовка учащихся к практической деятельности, труду, продолжению образования. Реализация этой задачи связана сейчас с ведущей ролью компьютеризации и информатизации современного общества, использования НИТ.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Вводное занятие.

2.2. Ознакомление с производством.

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой и порядком производственного обучения на учебном полигоне. Ознакомление с учебным полигоном. Правила поведения на учебном полигоне. Ознакомление с оборудованием и инструментами, применяемыми при выполнении арматурных работ. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту подъемника, наземного оборудования и инструмента и технологией работ, первичной технической документацией.

2.3. Общая технология электромонтажных работ

Знакомство с рабочими чертежами проекта электроустановки и монтажными схемами. Разметка места установки электрооборудования, арматуры, светильников, электрических щитков, коммутационных аппаратов, линий прокладки проводов. Разметку осуществляют по монтажным картам и схемам на основе чертежей проекта электроустановки.

Пробивка (по требованию) отверстий и гнезд в конструктивных элементах здания, сверление проходов, фрезеровка борозд.

Установка крепежных деталей, опорных конструкций, изоляторов и т.п. Установка и крепление электрооборудования, щитков, арматур, коммутационных аппаратов. Обычно монтируют щитки и арматуру, к которым заранее присоединены провода. Замер, резка, правка,

прокладывание и крепление проводов.

Соединение между собой смонтированных проводов и присоединение их к щиткам, аппаратуре и т.д.

Проверка правильности монтажа и его соответствие проекту электроустановки. Проверка работы электроустановки под напряжением, устранение неисправностей (при отключенном напряжении!) и сдача электроустановки в эксплуатацию. Механизация является одним из решающих факторов роста производительности труда в выполнении электромонтажных работ. Благодаря применению

разнообразных машин инструментов, приспособлений, механизмов предназначенных для крепления и заготовки проводов, кабелей и различных других частей электроустановок, за последние годы, уровень механизации электромонтажных работ значительно увеличился. Создание технологических линий в стационарных и передвижных специализированных мастерских по заготовке частей электропроводок - главное направление в механизации электромонтажных работ

2.4 Технология монтажа силового оборудования

Подготовка монтажа. Приемка силового электрооборудования распаковка, осмотр. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ. Разметка мест установки электродвигателей и пусковых устройств.

Способы установки кронштейнов, рам и других опорных конструкций. Безопасные условия труда и организация рабочего места при выполнении монтажных работ.

2.5. Самостоятельное выполнение работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Квалификационная пробная работа.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию

Квалификация - 4-6й разряд.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4го разряда должен знать:

1. устройство монтируемого электрооборудования;
2. способы измерения сопротивления изоляции;
3. электрические монтажные схемы;
4. способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок сечением до 70 мм²;
5. способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов;
6. правила строповки и перемещения оборудования;
7. устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием;
8. устройство монтажных пистолетов и правила ухода за ними;
9. способы монтажа распределительных устройств;
10. основные узлы и детали трансформаторов;
11. правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4го разряда должен уметь:

1. Соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей различных марок сечением до 70 мм² всеми способами, кроме сварки.
2. Выполнять установку защитных устройств кожухов и ограждений.
3. Маркировать проложенные трубы, кабели и отводы.
4. Выполнять крепление конструкций и аппаратов при помощи монтажных пистолетов.
5. Опрессовывать наконечники во взрывной камере.
6. Выполнять припайку наконечников к жилам кабелей и проводов.
7. Проверять и регулировать электромагнитные реле тока и напряжения.
8. Устанавливать скобы и металлические опорные конструкции.
9. Крепить конструкции приклеиванием.
10. Устанавливать конструкции для тросовых проводок.

11. Выполнять прокладку стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам.
12. Прокладывать кабельные лотки и перфорированные монтажные профили.
13. Комплектовать материалы и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.
14. Выполнять установку по готовой разметке вводных и распределительных ящиков, щитков, светофоров, реостатов, регуляторов, контроллеров, путевых и конечных выключателей, ящиков сопротивления, ящиков с низковольтной аппаратурой, вводных и ответвительных коробок для закрытых распределительных шинопроводов и другого аналогичного оборудования массой до 50 кг. Заливка оборудования и спуск масла.
15. Устанавливать тролли-держатели и клицы.
16. Измерять сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей и проводов.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 5го разряда должен знать:

1. способы ревизии, сушки и проверки электрооборудования;
2. правила разметки мест установки опорных конструкций, оборудования и трасс прокладки проводов, кабелей и шин;
3. правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок, конструкций, узлов и блоков электрооборудования для изготовления на стендах и в мастерских;
4. правила сборки и крепления закрытых и открытых магистральных, распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов;
5. порядок фазировки выполненной проводки и методы проверки выполненных электрических монтажных схем;
6. изоляционные характеристики трансформаторов.

Электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию 5го разряда должен уметь:

1. Выполнять разметку мест установки и монтаж пускорегулирующей и сигнальной аппаратуры и приборов питательных и распределительных пунктов, щитков, пультов управления механизмами, светофоров, реостатов, регуляторов дистанционного управления, контроллеров, путевых и конечных выключателей, ящиков сопротивления, тормозных магнитов, ящиков с низковольтной аппаратурой и другого аналогичного оборудования массой до 100 кг.
2. Выполнять монтаж приборов и аппаратов, снабженных самопишущими устройствами.
3. Выполнять монтаж закрытых и открытых магистральных, распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов сечением до 800 мм².
4. Фильтровать и сушить трансформаторные масла.
5. Выполнять опробование схем дистанционного управления двигателей с сигнализацией, включение активных и реактивных счетчиков энергии.
6. Регулировать пускатели, контакторы, приводы масляных выключателей и другой пускорегулирующей аппаратуры.
7. Прокладывать трубы пакетами и блоками массой до 500 кг.
8. Прокладывать трубопроводы в фундаментах и перекрытиях машинных залов и прокатных станов.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 6 разряда должен знать:

1. способы разделки и монтажа высоковольтных, контрольных и специальных кабелей;
2. конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты, узлов станций;
3. электрические схемы, методы проверки и регулирования электрооборудования;
4. технические характеристики трансформаторов;
5. устройство электротехнических установок;
6. технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию;
7. правила выполнения работ во взрывоопасных зонах;
8. основы релейной защиты

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 6разряда должен уметь:

1. Выполнять разметку основных осей мест установки конструкций и электрооборудования.
 2. Выполнять монтаж электрооборудования массой более 100 кг.
 3. Устанавливать распределительные щиты станции управления (в том числе на полупроводниках), шкафы с высоковольтным оборудованием, электрофильтров.
 4. Выполнять монтаж открытых шинопроводов и троллеев сечением более 800 мм².
 5. Прокладывать блоки из труб массой более 500 кг.
 6. Выполнять монтаж силового электрооборудования во взрывоопасных зонах, проверка и регулирование этого оборудования.
 7. Выполнять монтаж ошиновки электролизных ванн.
 8. Перебирать и монтировать ртутные, кремниевые и другие выпрямители и относящегося к ним электрооборудования и форвакуумных насосов.
 9. Выполнять замеры и составлять эскизы монтажа особо сложных силовых проводок, приборов, аппаратов и отдельных узлов электрооборудования.
- Требуется среднее профессиональное образование.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ДЛЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

4-6-го РАЗРЯДА

Цель: повышение квалификации

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 170 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Название тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	прак. занятия	
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	2	2	-	опрос
1.5	Введение	4	4	-	опрос
1.6	Общие сведения об электромонтажных работах	8	8	-	опрос
1.7	Общие сведения о зданиях, сооружениях и строительно-монтажных работах	8	8	-	опрос
1.8	Электрическая энергия: производство, передача и распределение	8	8	-	опрос
1.9	Основные операции слесарных работ: виды, назначение	8	8	-	опрос
1.10	Такелажные и стропальные работы	6	6	-	опрос
1.11	Электросварочные работы	8	8	-	опрос
1.12	Автоматизация производства	4	4	-	опрос
	Всего теоретического обучения:	82	82	-	
2. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
2.1	Вводное занятие	2	2	-	
2.2	Ознакомление с производством и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, проверка знаний по безопасности труда	6	6	-	
2.3	Общая технология электромонтажных работ	16	--	16	
2.4	Технология монтажа силового оборудования	16	--	16	
2.5	Самостоятельное выполнение работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию	32	--	32	
	Квалификационная работа	8	--	8	
	Всего производственного обучения:	80	8	72	
	Консультация				
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО:	170	98	72	

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа).
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа).
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа).
- 1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа).

1.5. Введение

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

освоение умениями определять характеристики материалов по справочникам, применяемых в оборудовании современной энергетики, выбирать материалы по их свойствам и условиям эксплуатации; использовать полученные знания при разработке и эксплуатации электрооборудования.

освоение знаний о классификации электротехнических материалов; о физических явлениях и

процессах, определяющих свойства материалов, о физических принципах построения и основные технологические методы изготовления современного класса компонентов электрооборудования.

1.6. Общие сведения об электромонтажных работах

Виды, назначение, степень механизации, использование современных материалов и передовых методов труда. Освоение умениями организовывать электромонтажные работы, производить подготовительные работы; Принимать сооружения под монтаж, комплектовать монтажные работы необходимым инструментами, оборудованием, заготовками, материалами; Производить слесарные работы, пользоваться разнообразным электромонтажным инструментом, приспособлениями и оборудованием; Устанавливать крепежные детали и опорные конструкции; выполнять сверлильные и пробивные работы; Выполнять соединение жил проводов и кабелей различными способами; Производить несложные электрогазосварочные работы; производить монтаж заземляющих устройств; освоение знаний об организации электромонтажных работ, о составе и технологии выполнения подготовительных работ; о правилах приемки сооружений под монтаж, приемки и хранения инструмента, оборудования и материалов; о назначении и устройстве кабельных изделий; о способах соединения и оконцевания жил проводов и кабелей; об общих сведениях о газозлектросварочном оборудовании; о слесарных, такелажных и стропальных работ; об электромонтажном инструменте, приспособлении и оборудовании; о технической документации на электромонтажные работы.

1.7. Общие сведения о зданиях, сооружениях и строительно-монтажных работах

классификация зданий по назначению;
общие требования к зданиям и сооружениям;
основные элементы зданий; организация строительно-монтажных работ;
технологическая последовательность выполнения строительных работ;
порядок приемки зданий и сооружений под электромонтажные работы.

1.8. Электрическая энергия: производство, передача и распределение

Понятия об электроэнергетической системе, электроэнергетической сети, подстанции, распределительном устройстве, линии электропередачи (ЛЭП).
Деления электрические сети по напряжению, по уровню номинального напряжения, по степени подвижности, по назначению, по роду тока и числу проводов, по режиму работы нейтрали, по схеме электрических соединений, по конструкции.
Живучесть электрической сети. Экономичность.
Энергосистемы и электросистемы: виды и назначение.
Электрические станции: классификация их по видам преобразуемой энергии, мощности, экономичности, назначению.
Электроустановки, электроприемники и потребители электрической энергии;
классификация их по категориям, потерям напряжения, способам защиты; принцип их действия.

1.9. Основные операции слесарных работ: виды, назначение

Виды, назначение. Технологический процесс слесарной обработки: правила подбора необходимых заготовок. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров

1.10. Такелажные и стропальные работы

Оборудование, механизмы и приспособления для такелажных работ грузоподъемностью до 10 т (стальные канаты, грузозахватные приспособления, грузоподъемные механизмы): виды, назначение, технические характеристики. Требования, предъявляемые к производству такелажных работ при монтаже строительных деталей и конструкций. Грузоподъемные машины: классификация в зависимости от назначения, конструкции, характера выполняемых работ. Способы строповки и расстроповки на рабочих местах монтируемого оборудования. Подъем, перемещение и опускание узлов и блоков монтируемого оборудования ручными и механизированными средствами на место монтажа. Команды и сигналы при подъемах и

перемещениях грузов. Контроль надежности крепления грузов стропами. Безопасные условия крепления грузов стропами

1.11. Электросварочные работы

Сварка: виды, назначение. Оборудование для ручной дуговой сварки: виды, назначение, правила пользования. Оборудование для газовой сварки: назначение, правила пользования. Освоение методов сварки. Обработка мест сварки. Безопасные условия труда и организация рабочего места при выполнении электросварочных работ.

1.12 Автоматизация производства Целью учебной дисциплины «автоматизация производства» является: теоретическая подготовка учащихся в такой степени, чтобы они на базе полученных знаний имели представление о средствах и способах автоматизации различных технологических процессов.

Задачи дисциплины:

I. Формирование представления о назначении, функциях и структуре автоматических систем в различных областях человеческой деятельности в связи с изменением содержания и характера деятельности человека в информационном обществе;

II. Формирование предпосылок для дальнейшего совершенствования подготовки квалифицированных рабочих, способных эффективно использовать оборудование, оснащенное электронными средствами управления.

III. Подготовка учащихся к практической деятельности, труду, продолжению образования. Реализация этой задачи связана сейчас с ведущей ролью компьютеризации и информатизации современного общества, использования НИТ.

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Вводное занятие.

2.2. Ознакомление с производством.

Учебно-производственные задачи и структура предмета. Ознакомление с программой и порядком производственного обучения на учебном полигоне. Ознакомление с учебным полигоном. Правила поведения на учебном полигоне. Ознакомление с оборудованием и инструментами, применяемыми при выполнении арматурных работ. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту подъемника, наземного оборудования и инструмента и технологией работ, первичной технической документацией.

2.3. Общая технология электромонтажных работ

Знакомство с рабочими чертежами проекта электроустановки и монтажными схемами. Разметка места установки электрооборудования, арматуры, светильников, электрических щитков, коммутационных аппаратов, линий прокладки проводов.

Разметку осуществляют по монтажным картам и схемам на основе чертежей проекта электроустановки.

Пробивка (по требованию) отверстий и гнезд в конструктивных элементах здания, сверление проходов, фрезеровка борозд.

Установка крепежных деталей, опорных конструкций, изоляторов и т.п. Установка и крепление электрооборудования, щитков, арматур, коммутационных аппаратов. Обычно монтируют щитки и арматуру, к которым заранее присоединены провода. Замер, резка, правка, прокладывание и крепление проводов.

Соединение между собой смонтированных проводов и присоединение их к щиткам, аппаратуре и т.д.

Проверка правильности монтажа и его соответствие проекту электроустановки. Проверка работы электроустановки под напряжением, устранение неисправностей (при отключенном напряжении!) и сдача электроустановки в эксплуатацию. Механизация является одним из решающих факторов роста производительности труда в выполнении электромонтажных работ. Благодаря применению

разнообразных машин инструментов, приспособлений, механизмов предназначенных для крепления и заготовки проводов, кабелей и различных других частей электроустановок, за последние годы, уровень механизации электромонтажных работ значительно увеличился. Создание технологических линий в стационарных и передвижных специализированных мастерских по заготовке частей электропроводок - главное направление в механизации электромонтажных работ

2.4 Технология монтажа силового оборудования

Подготовка монтажа. Приемка силового электрооборудования распаковка, осмотр. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ. Разметка мест установки электродвигателей и пусковых устройств.

Способы установки кронштейнов, рам и других опорных конструкций. Безопасные условия труда и организация рабочего места при выполнении монтажных работ.

2.5. Самостоятельное выполнение работ электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Квалификационная пробная работа.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Сведения о материально-техническом оснащении и учебно-методической базе Оснащение учебного кабинета (для обучения в очной части обучения):

Для реализации программы профессионального обучения предусмотрен учебный кабинет, оснащенный *оборудованием*:

рабочее место преподавателя,

рабочие места для слушателей техническими средствами обучения:

мультимедийное оборудование

ноутбуки с доступом к сети Интернет

многофункциональное устройство

Информационное обеспечение программы Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

2.1. Основные источники:

СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации. Принята на Всенародном голосовании 12.12.1993 (с изменениями).

2. Кодекс РФ об административных правонарушениях. Федеральный закон от 30.12.2001 №195-ФЗ (с изменениями).

3. Трудовой кодекс РФ. Федеральный закон от 30.12.2001 №197-ФЗ (с изменениями).

4. Земельный кодекс РФ. Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ (с изменениями).

5. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ (с изменениями).

6. О техническом регулировании. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ (с изменениями).

7. Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.1.2002 №7-ФЗ (с изменениями).

8. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (с изменениями).

9. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21.12.1994 №68-ФЗ (с изменениями).

10. О недрах. Федеральный закон от 21.02.1992 №2395-1 (с изменениями).

11. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН. Приказ Минприроды и экологии РФ от 30.06.2009 №191.

Федеральный закон РФ № 225 ФЗ от 27 июля 2010г. "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте"

- 12.Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору РД 03-19-2007. Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 №37 (с изменениями).
Федеральный закон № 294 ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного надзора (контроля) и муниципального контроля» от 26.12.2008 г.
- 13.Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена Минздравом РФ, письмо от 28.06.1999 №16-16168.
- 14.Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», (ПБ 03-517-02). СНИП-11-01-95,
- 15.Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
Трифонов А.Н.,
- 16.Монтаж силового электрооборудования, Справочник электромонтажника, ЭАИ, М., 1991 (621.30.027(035)/Т 691).
- 17.Коптев А.А., Монтаж цеховых эл. сетей напряжением до 1 кВ, справочник электромонтажника, ЭАИ, М., 1988 (621.3/К 658).
- 18.Кожемякин В.А., Монтаж силового электрооборудования промпредприятий, ЭАИ. М., 1987.
Макаров Е.Ф. Справочник по эл. сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ, том 3, "Папирус ПРО", М., 2004.
- 19.Конструкции, характ-ки и обслуживание кабелей 1-35 кВ (621.311(035), М- 152).
Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ, Академа, М., 2007. (621.31(075.8) Н561).

Организация образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 40 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению рабочей программы и консультации.

Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 1 час на одного обучающегося в период реализации образовательной программы.

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

Производственное обучение является обязательным разделом рабочей программы. Оно представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При реализации рабочей программы может предусматриваться практика: учебная и производственная.

Учебная и производственная практики проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Рабочая программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам и разделам программы.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети

Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним электронным изданием по каждому разделу программы.

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по всем разделам программы. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания. Образовательная организация предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями, и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля).

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации

Промежуточная аттестация. Для самоконтроля знаний слушателям по результатам освоения материалов по модулю предлагается сдать зачет в форме опроса или тестирования, по освоенным темам. Тест считается успешно пройденным и зачет сданным при проценте правильных ответов 85 % и более. Количество попыток не ограничено.

Результаты промежуточной аттестации учитываются при допуске к итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. Форма проведения квалификационного экзамена определяется совместно с заказчиком (физические или юридические лица). Квалификационный экзамен может быть проведен по месту работы слушателя, на базах практик, на территории работодателя и включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на практических площадках, территории и оборудовании работодателя. Общее время выполнения заданий практического характера — 2 часа. Проверка теоретических знаний проводится в форме устного экзамена или тестирования.

Теоретические знания проверяются по заранее разработанным билетам. Квалификационная комиссия вправе задавать дополнительные вопросы слушателю, если ответы на вопросы содержат ошибки.

Результат квалификационного экзамена отражается в Журнале учета теоретического обучения. Результаты квалификационного экзамена рассматриваются аттестационной комиссией в составе 3 человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. По результатам рассмотрения аттестационная комиссия принимает решение об успешном завершении слушателем обучения.

Методы оценивания

Методы оценивания при проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена:

7. Устный экзамен или тестирование (проверка знаний)
8. выполнение практической квалификационной работы (оценка умений и

профессиональных навыков)

Перечень тестовых дидактических материалов по проверки теоретических знаний

Тестовые дидактические материалы применяются для проведения итогового контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Показатели оценки результатов предусматривает четырехбальную шкалу («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») Положительными оценками при прохождении аттестации считаются оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»,

Задания представляют собой вопросительные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный(е) вариант(ы) из предложенных ответов.

Условные обозначения:

+ правильный ответ

- неправильный ответ

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1-2 минуты) и количества предложенных заданий.

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)

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая оценка квалификационного экзамена является суммарной по итогам практической квалификационной работы и проверки теоретических знаний со среднеарифметическим в сторону увеличения.

Текущий контроль: систематический контроль учебных достижений обучающихся проводится педагогическим работником в соответствии с образовательной программой.

Промежуточная аттестация: опрос или тест 3- 15 вопросов

Экзаменационные билеты

для проверки знаний рабочих по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию » 2-3-го разряда

Билет №1

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию »

1. Основополагающие факторы, влияющие на изменение характера и содержание труда "Электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию"
2. Основные марки проводов и кабелей;
3. Основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций;
4. Способы маркировки стальных и пластмассовых труб и кабелей;
5. Основные виды крепежных деталей и конструкций;

Билет №2

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию »

1. Простые электрические схемы;
2. Основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций;
3. Основные виды крепежных деталей;

4. Простые электрические монтажные схемы;
5. Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

Билет №3

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами;
2. Виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах и правила пользования ими;
3. Сортамент цветных и черных металлов;
4. Основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;
5. Основные виды крепежных деталей;

Билет №4

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах и правила пользования ими;
2. Классификации электротехнических материалов
3. [Требования к планировке производственных помещений](#)
4. [Понятие вибрации](#)
5. Виды, назначение, степень механизации, использование современных материалов и передовых методов труда.

Билет №5

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Назначение и устройство кабельных изделий
2. Понятия об электроэнергетической системе, электроэнергетической сети, подстанции, распределительном устройстве, линии электропередачи (ЛЭП).
3. Живучесть электрической сети. Экономичность.
4. Электроустановки, электроприемники и потребители электрической энергии;
5. Простые электрические монтажные схемы

Билет №6

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами;
2. Основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;
3. Сортамент цветных и черных металлов;
4. Установка скоб, крючков, конструкций для магнитных пускателей окраска кабелей и шин заземления.
5. Основные виды крепежных деталей;

Билет №7

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Обработка мест сварки механизированным способом.
2. Установка осветительных коробок для кабелей.
3. Энергосистемы и электросистемы: виды и назначение.
4. Оборудование для газовой сварки: назначение, правила пользования
5. основные марки проводов и кабелей;

Билет №8

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;
2. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.
3. Основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций;
4. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную
5. Устройство простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента;

Билет №9

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.
2. простые электрические монтажные схемы.
3. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную.
4. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств.
5. Сварка: виды, назначение.

Билет №10

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Установка скоб, крючков, конструкций для магнитных пускателей окраска кабелей и шин заземления.
2. Обработка мест сварки
3. Основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций;
4. Способы строповки и расстроповки на рабочих местах монтируемого оборудования
5. Сварка: виды, назначение.

Экзаменационные билеты

для проверки знаний рабочих по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию» 4-6-го разряда

Билет №1

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Устройство монтируемого электрооборудования;
2. Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.
3. Припайку наконечников к жилам кабелей и проводов.
4. Тролли-держатели и клицы. Способы ревизии, сушки и проверки электрооборудования;
5. Правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводов, конструкций, узлов и блоков электрооборудования для изготовления на стендах и в мастерских;

Билет №2

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Правила сборки и крепления закрытых и открытых магистральных, распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов;
2. Устройство монтажных пистолетов и правила ухода за ними;
3. Способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов;
4. Основные узлы и детали трансформаторов;
5. Соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей различных марок сечением до 70 мм² всеми способами, кроме сварки.

Билет №3

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Правила строповки и перемещения оборудования; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием;
2. Установку защитных устройств кожухов и ограждений способы измерения сопротивления изоляции;
3. Способы ревизии, сушки и проверки электрооборудования;
4. Монтаж приборов и аппаратов, снабженных самопишущими устройствами способы разделки и монтажа высоковольтных, контрольных и специальных кабелей;
5. Основы релейной защиты

Билет №4

«Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Монтаж электрооборудования массой более 100 кг.
2. Способы монтажа распределительных устройств;
3. Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.
4. Припайка наконечников к жилам кабелей и проводов.
5. способы ревизии, сушки и проверки электрооборудования;

Билет №5 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Установка и заделка деталей крепления
2. Основные виды крепежных деталей;
3. Правила выполнения работ во взрывоопасных зонах;
4. Монтаж приборов и аппаратов, снабженных самопишущими устройствами.
5. Устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием;

Билет №6 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.
2. Припайка наконечников к жилам кабелей и проводов.
3. Правила строповки и перемещения оборудования;
4. Способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов;
5. Правила производства замеров и составления эскизов отдельных узлов проводок, конструкций, узлов и блоков электрооборудования для изготовления на стендах и в мастерских;

Билет №7 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Изоляционные характеристики трансформаторов.
2. Конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты, узлов станций;
3. Электрические схемы, методы проверки и регулирования электрооборудования;
4. Технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию;
5. Монтаж силового электрооборудования во взрывоопасных зонах, проверка и регулирование этого оборудования.

Билет №8 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;
2. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров.
3. Основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций;
4. Основные узлы и детали трансформаторов;
5. Соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей различных марок сечением до 70 мм² всеми способами, кроме сварки.

Билет №9 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Способы измерения сопротивления изоляции;
2. Электрические монтажные схемы; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок сечением до 70 мм²;
3. Способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов;
4. Основные узлы и детали трансформаторов;
5. Способы ревизии, сушки и проверки электрооборудования;

Билет №10 «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»

1. Устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием;

2. Устройство монтажных пистолетов и правила ухода за ними;
3. Способы монтажа распределительных устройств;
4. Электрические схемы, методы проверки и регулирования электрооборудования;
5. Технические характеристики трансформаторов;