

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**МДК 06.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»**

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

**по профессии «Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию»**

# 1. Паспорт программы профессиональной подготовки

## 1.1. Область применения программы профессиональной подготовки

Настоящая программа профессиональной подготовки (далее Программа) предназначена для подготовки рабочих по профессии 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию в части освоения обобщенных трудовых функции (ОТФ):

Подготовка к монтажу электрооборудования;

Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, силовых сетей, по прокладке кабелей и соответствующих трудовых функций (ТФ):

- Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика;
- Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования
- Подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования
- Подготовка кабельной продукции к монтажу электрооборудования
- Резка кабеля напряжением до 10 кВ;
- Заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка ответвительных коробок для кабелей;
- Соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтаж кабельных муфт;
- Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках, перфорированных монтажных профилях и стальных коробах по полу, стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств;

## 1.2. Цели и задачи образовательной программы – требования к результатам обучения

С целью овладения указанной ОТФ и соответствующими трудовыми функциями обучающийся в ходе освоения образовательной программы должен выполнять трудовые действия:

Трудовая функция	Трудовые действия
ТФ.1.1 Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика	ТД 1.1 Распаковка монтируемого электрооборудования и уборка упаковочного материала
	ТД 1.2 Проверка комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа

	ТД 1.3 Проверка сохранности пломб изготовителя, госповерителя (для электрооборудования, входящего в Реестр средств измерений)
	ТД 1.4 Проверка сроков поверки монтируемого электрооборудования, включенных в Реестр средств измерений
	ТД 1.5 Проверка гарантийного срока на монтируемое электрооборудование
	ТД 1.6 Складирование монтируемого электрооборудования
ТФ 1.2 Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования	ТД 1.7 Разметка деталей по шаблону
	ТД 1.8 Изготовление деталей для крепления электрооборудования
	ТД 1.9 Крепление конструкций для монтажа электрооборудования к несущим конструкциям
	ТД 1.10 Стяжка резьбовых соединений
ТФ 1.3 Подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования	ТД 1.11 Сверление отверстий механизированным инструментом в стенах, перекрытиях
	ТД 1.12 Пробивка (пропил) борозд (штраб) в бетонных (кирпичных) конструкциях
ТФ 1.4 Подготовка кабельной продукции к монтажу электрооборудования	ТД 1.13 Резка защитных и маркировочных трубок и провода в размер на пневматических, механических и ручных ножницах по упору или образцу
	ТД 1.14 Изготовление скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера
	ТД 1.15 Зачистка провода и установка кабельных наконечников
	ТД 1.16 Изолировка проводников и маркировка кабеля
ТФ 2.1 Резка кабеля напряжением до 10 кВ	ТД 1.17 Резка кабеля
	ТД 1.18 Временная заделка концов кабеля
ТФ 2.2 Заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка ответвительных коробок для кабелей	ТД 1.19 Заделка проходов
	ТД 1.20 Монтаж ответвительных коробок
ТФ 2.3 Соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтаж кабельных муфт	ТД 1.21 Оконцевание жил кабелей
	ТД 1.22 Соединение жил кабелей
ТФ 2.4 Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотках, перфорированных монтажных профилях и	ТД 1.23 Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам

стальных коробах по полу, стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств	ТД 1.24 Прокладка кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов
	ТД 1.25 Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств

уметь	Читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы, (таблицы) соединений, спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования
	Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования
	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения требований охраны труда или аварийной ситуации
	Пользоваться инструментом для нарезки резьбы вручную
	Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом при изготовлении деталей для крепления оборудования
	Пользоваться ручным и ручным электрифицированным инструментом для сверления отверстий, пропила штраб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных
	Пользоваться пневматическими, механическими и ручными ножницами
	Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для изготовления скоб, хомутиков и кабельных наконечников небольшого размера
	Пользоваться ручным и электрифицированным инструментом для зачистки провода и установки кабельных наконечников
	Пользоваться ручным инструментом для резки кабеля и временной заделки концов
	Пользоваться электрифицированным ручным инструментом для резки кабеля
Пользоваться ручным инструментом для заделки проходов и установки ответвительных коробок	
Пользоваться электрифицированным ручным инструментом для установки ответвительных коробок (шуруповерты, гайковерты)	

	Пользоваться ручным инструментом для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт
	Пользоваться электрифицированным ручным инструментом для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт
	Пользоваться ручным инструментом и оснасткой для прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов
	Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом для монтажа сетей заземления и зануляющих устройств

знать	Условные изображения на чертежах и схемах
	Правила распаковки монтируемого электрооборудования
	Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика
	Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей

	Правила применения средств индивидуальной защиты
	Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования
	Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования
	Правила пользования электрифицированным инструментом
	Требования охраны труда при работе на высоте
	Правила установки деталей крепления
	Правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную
	Производственная инструкция по подготовке поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования
	Рациональная организация труда на рабочем месте
	Санитарные нормы и правила проведения работ
	Правила подготовки к монтажу кабельной продукции

Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу
Наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений
Элементарные сведения по электротехнике
Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу
Правила резки кабеля напряжением до 10 кВ и временной заделки концов
Производственная инструкция по резке кабеля и временной заделке концов
Правила заделки проходов
Правила установки ответвительных коробок
Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для заделки проходов и установки ответвительных коробок
Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для установки ответвительных коробок
Производственная инструкция по заделке проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления, установке ответвительных коробок для кабелей
Правила соединения жил кабелей
Правила оконцевания жил кабелей
Правила монтажа кабельных муфт
Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт
Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт
Производственная инструкция по соединению, оконцеванию и присоединению жил кабелей и по монтажу кабельных муфт
Правила прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов
Правила монтажа сетей заземления и зануляющих устройств

Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов
Наименование, назначение и способы применения ручного и электрифицированного ручного инструмента для монтажа сетей заземления и зануляющих устройств
Производственная инструкция по прокладке стальных и пластмассовых труб, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов по полу, стенам, фермам и колоннам, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств

### **1.3. Количество часов на освоение образовательной программы:**

всего – 288 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов; учебной практики – 144 часа;

производственная практика – 72 часов

Итоговая аттестация – 8 часов

<b>2. Учебный план</b>				
<b>Наименование дисциплин, профессиональных модулей</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Обязательная нагрузка</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>Практические занятия</b>
<b>ПМ 00 Профессиональные модули</b>				
ПМ 06		228	102	
<b>Раздел 1. Подготовительно-заготовительные работы</b>			12	
Раздел 2 Общая технология электромонтажных работ	экзамен		90	8
УП.01.01	Диф. зачёт	62		144
Производственная практика		40		72
Итоговая аттестация				
Экзамен (квалификационный)		8	4	8
Консультация		2	2	
Всего часов		304	102	46

### **3. Результаты освоения образовательной программы**

Результатом освоения программы является овладение курсантом видом деятельности:

Подготовка к монтажу электрооборудования;

Выполнение вспомогательных работ для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, силовых сетей, по прокладке кабелей

<b>4. Содержание программы</b>				
<b>Тематический план</b>				
<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</b>		<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Подготовительно-заготовительные работы</b>				
	1	Техническая документация для производства электромонтажных работ. Проект, СНиП, ПУЭ, ВСН. Рациональная организация труда на рабочем месте. Санитарные нормы и правила проведения работ	2	2
	2	Условные обозначения на схемах и чертежах. Правила монтажа простых схем по шаблону и образцу.		
	3	Подготовительные работы вне монтажной зоны. Правила распаковки монтируемого оборудования. Сортаменты материалов, используемых для изготовления деталей крепления электрооборудования	2	2
	4	1-я стадия монтажа электропроводок. Работы вне монтажной зоны и на объекте Правила приёмки монтируемого оборудования	2	2
	5	Правила пользования электрифицированным инструментом		
	6-7	Пробивные работы. Ручной и механизированный инструмент, его характеристики. Правила пробивки гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную	2	2
	8	Правила изготовления деталей для крепления электрооборудования. Изделия для крепления электропроводок.	2	2
	9	Правила установки деталей крепления. Технология крепёжных работ.		

	10	Производственная инструкция по подготовке поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установке электрооборудования		
	11-12	Наименование, назначение и способ применения простейшего слесарного и электромонтажного инструмента и приспособлений	2	2
<b>Раздел 2. Общая технология электромонтажных работ</b>				
<b>Тема 2.1 Типы электропроводок и технология их выполнения</b>	<b>Содержание</b>			
	13-14	Элементарные сведения по электротехнике	2	
	15-16	Производственная инструкция по подготовке кабельной продукции к монтажу		
	17-20	Классификация электропроводок Классификация помещений в зависимости от окружающей среды Правила выбора электропроводок в зависимости от характера окружающей среды	4	2
	21-24	. Основные сведения об электромонтажных материалах и изделиях. Провода и кабели. Конструкции жил. Устройство. Маркировка	4	2
	25-28	Правила резки кабеля напряжением до 10 кВ и временной заделке концов. Производственная инструкция по резке кабеля и временной заделке концов		
	29-32	Монтаж проводок небронированными кабелями. Заделка проходов.	4	2
	33-36	Монтаж проводок плоскими проводами. Монтаж проводок в трубах. Правила прокладки стальных, пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам, колоннам. Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для прокладки труб		

	37-40	Монтаж проводок в электротехнических плинтусах, кабельных и стеновых каналах Монтаж тросовых проводок	4	6
	41-42	Монтаж проводок на лотках и в коробах Монтаж проводок в коробах и в полутвёрдых трубках.	2	6
	43-44	Правила установки ответвительных коробок. .Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для заделки проходов и установки ответвительных коробок. Производственная инструкция по заделке проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления	2	4
<b>Тема 2.2. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей</b>	45-48	Теория контактных соединений. Понятие о контактах. Виды контактных соединения. Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для соединения и оконцевания жил кабелей и дл монтажа кабельных муфт	4	4
	49-52	Правила оконцевания проводов и кабелей Наименование, назначение и способы применения ручного электрифицированного инструмента для соединения и оконцевания жил кабелей и для монтажа кабельных муфт	4	6
	53-54	Правила соединения проводов и кабелей. Правила монтажа кабельных муфт. Производственная инструкция по соединению, оконцеванию и присоединении жил кабелей и монтажу кабельных муфт	2	6
	55-56	<b>Практическая работа.</b> Упражнения в оконцевании жил проводов небольших сечений	2	6
<b>Тема 2.3. Схемы управления электрическим освещением</b>	<b>Содержание</b>			
	57-58	Виды электрического освещения. Схемы распределения электрической энергии Схемы управления электрическим освещением Схемы управления освещением с нескольких мест	2	6
<b>Тема 2.4 Организация освещения жилых, административных и общественных зданий</b>	<b>Содержание</b>			

	59-60	Классификация и конструктивное исполнение жилых, административных и общественных зданий и сооружений	2	4
	61-62	Схемы распределения электроэнергии в жилых зданиях Схемы распределения электроэнергии в административных и общественных зданиях	2	4
<b>Тема 2.5 Типы источников света и их характеристики</b>	<b>Содержание</b>			
	63-64	Общие сведения по светотехнике. Классификация, устройство, характеристики и маркировка ламп накаливания	2	6
	65-66	Классификация, устройство, характеристики и маркировка газоразрядных ламп низкого давления	2	6
	67-68	Классификация, устройство, характеристики и маркировка газоразрядных ламп высокого давления. Специальные лампы	2	
	69-70	<b>Практическая работа.</b> Измерение освещённости и коэффициента пульсации различных источников света	2	
<b>Тема 2.6 Правила зарядки и установки светильников всех видов</b>	<b>Содержание</b>			
	71-72	Изделия для установки светильников всех видов. Правила зарядки светильников. Изделия для зарядки Монтаж светильников с лампами накаливания	2	8
	73-74	Монтаж светильников с люминесцентными лампами Монтаж светильников наружного освещения	2	4
<b>Тема 2.7 Типы осветительных электроустановочных изделия, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики</b>	<b>Содержание</b>			
	75-76	Устройство, номенклатура, характеристики электроустановочных изделий. Монтаж электроустановочных изделий	2	4
	77-78	Устройство, номенклатура, характеристики счётчиков электроэнергии. Устройство, номенклатура, характеристики эл. звонков и электроплит бытовых	2	6

	79-80	<b>Практическая работа.</b> Установка и подключение счётчиков	2	8
<b>Тема 2.8 Правила заземления и зануления осветительных приборов</b>	<b>Содержание</b>		6	
	81-82	Системы заземления. Система с глухозаземлённой нейтралью. Система с изолированной нейтралью Зануление и заземление электроустановочных изделий и аппаратов	2	8
	83-84	Назначение, устройство защитного заземления. Заземлители и заземляющие проводники. Правила монтажа заземления и зануляющих устройств. Наименование, назначение и способы применения ручного инструмента для монтажа сетей заземления и зануляющих устройств.	2	4
	85-86	Монтаж наружного и внутреннего контура заземления	2	6
<b>Монтаж электросилового оборудования</b>				
	87-88	Состав электросиловой установки Структурная схема силовой электроустановки..	2	
<b>Тема 3.1. Монтаж электрических машин</b>	89-90	Классификация электрических двигателей. Устройство асинхронных электродвигателей	2	
	91-92	Пуск асинхронных электродвигателей. Регулирование скорости	2	
<b>Тема 3.2. Понятие электросиловой установки</b>	93-94	Конструкция и назначение шкафов, ящиков, щитов и боксов осветительного и силового электрооборудования	2	
<b>Тема 3.3 Аппаратура управления</b>	95-96	Коммутационное оборудование силовых установок. Типы устройств коммутации, защиты и управления силовыми установками.	2	
<b>Тема 3.4 Монтаж электросилового оборудования</b>	97-98	Установка силового оборудования. Установка щитов, шкафов, силовых ящиков, устройств коммутации, защиты и управления.	2	
	99-100	<b>Практическая работа.</b> Сборка схемы управления асинхронным электродвигателем нереверсивным магнитным пускателем	2	
	101-102	Дифференцированный зачёт	2	

## Условия реализации программы

### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

#### Перечень специальных помещений

№	Наименование
<b>Кабинеты:</b>	
1	технологии электромонтажных работ
2	электротехнического оборудования
<b>Мастерские:</b>	
1	слесарных работ
2	электромонтажная

#### Требования к оснащению базы практики

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную практику.

В мастерских техникума имеются соответствующие оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов

### 5.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование печатного издания	Автор	Год выпуска
1	Электроснабжение объектов	Конюхова Е.А.	«Академия», 2012
2	Электрический привод	Кацман М.М.	«Академия», 2013
3	Электрический привод	Москаленко В.В.	«Академия», 2011
4	Лабораторные работы по электрическим приводам и электрическим машинам	Кацман М.М.	«Академия», 2011
5	Электрические машины	Кацман М.М.	«Академия», 2012
6	Электрические аппараты	Девочкин О.В.	«Академия», 2012
7	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования	Акимова Н.А.	«Академия», 2012
8	Электронная техника	Горошков Б.И.	«Академия», 2012

### 5.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение Программы осуществляется по очной форме обучения.

Сроки начала и окончания обучения определяются в соответствии с учебным планом Программы.

Образовательная деятельность по Программе организуется в соответствии с расписанием.

Реализация Программы сопровождается проведением промежуточной аттестации курсантов. По окончании освоения каждого МДК профессионального модуля, практики проводится зачет.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и трудовых действий

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по профессии и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

#### **5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастер производственного обучения должен иметь уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

### **6. Квалификационные характеристики.**

#### **6.1 .Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 2-го разряда.**

**Характеристика работ.** Установка и заделка деталей крепления. Установка скоб, крючков, конструкций для магнитных пускателей. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Забивка вручную электродов заземления. Окраска кабелей и шин заземления. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

**Должен знать:** основные марки проводов и кабелей; сортамент цветных и черных металлов; основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже

электроконструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах; простые электрические монтажные схемы.

## **6. 2.Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 3-го разряда.**

**Характеристика работ.** 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.

**Должен 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.

## **6.3 .Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда.**

**Характеристика работ.** Соединение, оконцевание и присоединение проводов, кабелей различных марок сечением до 70 мм<sup>2</sup> всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Крепление конструкций и аппаратов при помощи монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников во взрывной камере. Припайка наконечников к жилам кабелей и проводов. Проверка и регулирование электромагнитных реле тока и напряжения. Установка скоб и металлических опорных конструкций. Крепление конструкций приклеиванием. Установка конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей.

Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях. Установка 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. Установка троллей-держателей и клиц. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей и проводов.

**Должен знать:** устройство монтируемого электрооборудования; способы измерения сопротивления изоляции; электрические монтажные схемы; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок сечением до 70 мм<sup>2</sup>; способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей и отводов; правила строповки и перемещения оборудования; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием; устройство монтажных пистолетов и правила ухода за ними; способы монтажа распределительных устройств; основные узлы и детали трансформаторов; правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в промышленных зданиях и на инженерных сооружениях.

#### **6.4 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 5-го разряда.**

**Характеристика работ.** Разметка 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. Монтаж приборов и аппаратов, снабженных самопишущими устройствами. Монтаж закрытых и открытых магистральных, распределительных, осветительных и троллейных шинопроводов сечением до 800 мм<sup>2</sup>. Фильтрация и сушка трансформаторного масла. Опробование схем дистанционного управления двигателями с сигнализацией, включение активных и реактивных счетчиков энергии. Регулирование пускателей, контакторов, приводов масляных выключателей и другой пускорегулирующей аппаратуры. Прокладка труб

пакетами и блоками массой до 500 кг. Прокладка трубопроводов в фундаментах и перекрытиях машинных залов и прокатных станов.

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

### **6.5 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию 6-го разряда**

**Характеристика работ.** Разметка основных осей мест установки конструкций и электрооборудования. Монтаж электрооборудования массой более 100 кг. Установка распределительных щитов станции управления (в том числе на полупроводниках), шкафов с высоковольтным оборудованием, электрофильтров. Монтаж открытых шинопроводов и троллеев сечением более 800 мм<sup>2</sup>. Прокладка блоков из труб массой более 500 кг. Монтаж силового электрооборудования во взрывоопасных зонах, проверка и регулирование этого оборудования. Монтаж ошиновки электролизных ванн. Переборка и монтаж ртутных, кремниевых и других выпрямителей и относящегося к ним электрооборудования и форвакуумных насосов. Выполнение замеров и составление эскизов монтажа особо сложных силовых проводок, приборов, аппаратов и отдельных узлов электрооборудования.

**Должен знать:** способы разделки и монтажа высоковольтных, контрольных и специальных кабелей; конструкции распределительных щитов, пультов, щитов управления и защиты, узлов станций; электрические схемы, методы проверки и регулирования электрооборудования; технические характеристики трансформаторов; устройство электротехнических установок; технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию; правила выполнения работ во взрывоопасных зонах; основы релейной защиты. Требуется среднее профессиональное образование.