

Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Промбезопасность»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Заместителя руководителя
Центрального управления Федеральной
службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору



Г. Мишанин

2014 г.

Директор ЧОУ ДПО
«Промбезопасность»



С.М. Аленин

2014 г.

Программа

по обучению профессии «Электромеханик по лифтам».

(Код профессии - 19778).

Иваново
2014 г.

Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Промбезопасность»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО
«Промбезопасность»

С.М. Аленин

2014 г.



Программа
по обучению профессии «Электромеханик по лифтам»
(Код профессии - 19778)

Иваново
2014 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

теоретического и производственного обучения по профессии
«Электромеханик по лифтам».

Цель: обучение рабочих по специальности «электромеханик по лифтам»

Категория слушателей: рабочие имеющих подготовку по меньшей мере по одной из специальностей электромеханического профиля или родственной профессии (монтажник по лифтам, электромонтёр, электрослесарь и др.).

Срок проведения подготовки 268 часов (148/120)

Форма подготовки: с отрывом от производства.

Режим занятий: согласно расписания

№№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	семинар- ские занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Введение.	2	2		
2.	Основы электротехники.	10	8	2	Зачет (осуществляется путем опроса или выполне- ния контроль- ной работы)
2.1	Электрический ток. Элементы электрической сети.				
2.2	ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.				
2.3	Электромагнетизм.				
2.4	Переменный однофазный и трехфазный переменный ток.				
3.	Материаловедение.	4	4		
3.1	Общие сведения о металлах.				
3.2	Пластмассы.				
3.3	Электроизоляционные материалы.				
4.	Устройство лифтов.	60	56	4	Зачет (осуществляется путем опроса или выполне- ния контроль- ной работы)
4.1	Общие сведения о лифтах. Шахта лифта.				
4.2	Машинные и блочные помещения лифтов.				
4.3	Кабина лифта. Противовес. Канаты.				
4.4	Направляющие кабины и противовеса.				
4.5	Упоры и буфера.				
4.6	Двери шахты и кабины.				
4.7	Ловители, ограничитель скорости.				
4.8	Лебедка.				
4.9	Приводной электродвигатель.				
4.10	Электроаппараты ввода питания, защиты, пуска и управления лифтом. Освещение и сигнализация.				
4.11	Диспетчеризация лифтов.				
5.	Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов.	4	4		
6.	Электрические схемы лифтов.	24	22	2	Зачет (осуществляется путем опроса или выполне- ния контроль- ной работы)
6.1	Принципы построения электрических схем лифтов.				
6.2	Электрические схемы малых грузовых лифтов.				
6.3	Электрическая схема грузовых лифтов.				
6.4	Электрические схемы пассажирских				

6.5	лифтов. Электрическая схема диспетчерского контроля за работой лифтов.				
7.	Техническое обслуживание лифтов и ремонт лифтов.	28	26	2	Зачет (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
7.1	Виды, назначения и сроки проведения технического обслуживания лифтов.				
7.2	Обязанности электромеханика, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт лифтов и оператора, лифтера.				
7.3	Система ППР лифтов. Организация ремонта лифтов.				
7.4	Технология ремонта лифтов.				
7.5	Техническое диагностирование лифтов.				
8.	Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность.	6	6		
8.1	Ответственность работников за нарушение норм и правил охраны труда.				
8.2	Причины аварий и несчастных случаев на лифтах.				
8.3	Пожарная безопасность.				
8.4	Электробезопасность.				
8.5	Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока.				
9.	Производственное обучение	120			
10.	Консультация.	2	2		
11.	Экзамен	8			
	Итого:	148/120			

Пояснительная записка.

Настоящая программа составлена на основании программы для подготовки электромехаников по лифтам, утверждённой АО РУС ОТИС 02.08.93 и согласованной с Госгортехнадзором России 21.09.93. Программа рассчитана на обучение рабочих, имеющих подготовку по меньшей мере по одной из специальностей электромеханического профиля или родственной профессии (монтажник по лифтам, электромонтёр, электрослесарь и др.) в объёме средних специальных и других учебных заведений и стажа работы по специальности не менее одного года. Продолжительность обучения 268 часов.

Количество часов, отведённых на изучение отдельных тем программы, в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Теоретическое обучение проводится преподавателями ЧОУ ДПО «Промбезопасность» аттестованными в соответствии с требованием «положения об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

Производственное обучение организуется на предприятиях организациях (ООО «Транслифт», ООО «Логика – 2000»). Общее руководство производственным обучением осуществляет специалист предприятия, организации, прошедший проверку знаний в соответствии с должностными обязанностями в Территориальной аттестационной комиссии Ростехнадзора. Производственное обучение на рабочем месте проводится под руководством электромеханика по лифтам. После прохождения теоретического и производственного обучения учащиеся сдают экзамены. При успешной сдаче экзаменов получают удостоверение установленного образца.

Квалификационная характеристика.

Профессия – электромеханик по лифтам.

Квалификация – 3-й разряд.

Электромеханик по лифтам 3-го разряда должен знать:

1. технические условия на ремонт, монтаж и демонтаж лифтов;
2. технологический процесс выполняемой работы;
3. правила технической эксплуатации и уход за оборудованием, приспособлениями и инструментами;
4. последовательность разборки и сборки механических узлов и электроаппаратов;
5. устройство асинхронных двигателей, трансформаторов, реле, магнитных пускателей;
6. назначение и устройство предохранительных устройств лифта: ограничителей скорости, ловителей, замков, выключателей безопасности;
7. принципиальные схемы одиночного управления лифтами;
8. правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов;
9. правила устройства электроустановок (в части требований к монтажу, техническому обслуживанию и ремонту лифтов);
10. правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в объеме квалификационной группы III.
11. основы электротехники.

Электромеханик по лифтам 3-го разряда должен уметь:

1. выполнять все работы по ремонту, монтажу и демонтажу лифтового оборудования;
2. налаживать, регулировать и испытывать механическое и электрическое оборудование лифтов с одиночным управлением, движущихся со скоростью до 0,71 м/с;
3. определять и устранять неисправности в цепях освещения, сигнализации и управления приводом лифта;
4. выполнять слесарную обработку деталей по 7-11 квалитетам (2-4-й классы точности);
5. устанавливать, центрировать и подключать электродвигатели;
6. подготавливать кабели и провода, прокладывать их в трубах или жгутах по шахте и машинному помещению;
7. читать чертежи средней сложности и электрические схемы лифтов;
8. менять стальные канаты и крепить их к подвесным устройствам кабины и противовеса;
9. выполнять пайку деталей механизмов различными припоями;
10. производить браковку канатов.

Программа теоретического обучения.

Тема 1. Введение.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения. Краткая история развития лифтостроения. Задачи владельца лифтов в деле улучшения обслуживания, исключения аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией лифтов. Основные тенденции развития лифтостроения.

Тема 2. Основы электротехники.

Понятие о строении вещества. Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и её элементы. Сопротивление и проводимость проводников. Зависимость сопротивления проводников от физических условий.

Электрическое поле. Потенциал. Напряжение. Электродвижущая сила источника электрической энергии.

Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединение резисторов: последовательное, параллельное, смешанное.

Первый закон Кирхгофа. Электрическая ёмкость. Конденсаторы и их соединение. Соединение источников тока: последовательное, параллельное, смешанное.

Электромагнетизм. Магнитное поле проводника с током. Постоянный магнит. Электромагнит. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие проводников с током. Электромагнитная индукция. Величина и направление индуцированной ЭДС. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.

Однофазный переменный ток: получение, период, частота. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока, содержащая емкость.

Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Мощность однофазного переменного тока: активная, реактивная, полная.

Коэффициент мощности. Причины низкого коэффициента мощности. Способы повышения коэффициента мощности.

Трёхфазный переменный ток. Соединение звездой и треугольником. Мощность трёхфазного переменного тока. Вращающееся магнитное поле трёхфазного переменного тока.

Тема 3. Материаловедение.

Общие сведения о металлах. Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические.

Чугун: получение, виды, свойства и область применения.

Сталь: получение, марки, свойства и область применения.

Цветные металлы и их сплавы.

Коррозия металлов и защита от неё. Понятие об обработке металлов и сплавов. Понятие о сварке металлов. Понятие о магнитных и полупроводниковых материалах.

Пластмассы, их состав и свойства. Применение пластмасс

Электроизоляционные материалы, их назначение и применение. Электрические характеристики изоляционных материалов. Жидкие изоляционные материалы. Волокнистые электроизоляционные материалы (бумага, картон, стеклотекстолит и др.), их свойства и применение.

Электроизоляционные лаки, их свойства и применение.

Тема 4. Устройство лифтов.

Классификация, кинематические схемы и техническая характеристика лифтов. Машинные и блочные помещения, их назначение и расположение. Требования Правил к машинному и блочному помещениям. Шахта лифта, её

назначение и типы. Ограждение шахты. Требования Правил к шахтам.

Кабина: назначение, устройство. Требование Правил к кабинам.

Противовес: назначение, устройство, проверка веса. Требования Правил к противовесу. Направляющие кабины и противовеса: назначение, конструктивные исполнения, требования.

Направляющие башмаки: назначение, типы, требования.

Двери шахты и кабины, их конструкция и материалы для изготовления. Назначение, конструкция, принцип действия автоматических и неавтоматических замков дверей шахты лифтов с распашными дверями и с автоматическим приводом дверей. Требование Правил к дверям шахты и кабины.

Упоры и буфера: назначение, типы. Требование Правил к буферным устройствам.

Канаты: назначение, требования, конструкция, признаки браковки.

Подвесные устройства: назначение, типы, устройство.

Ловители: назначение, типы. Принцип действия и устройство механизма ловителей жёсткого действия и скользящего (плавного торможения).

Ограничители скорости: назначение, устройство, принцип действия.

Натяжное устройство ограничителя скорости.

Лебёдка: назначение, основные части, требования. Редуктор: назначение, устройство. Редуктор с эвольвентным и глобоидным зацеплением.

Передаточное число редукторов. Браковка редукторов. Соединительная муфта: назначение, типы, устройство.

Тормозное устройство: назначение, устройство, требования.

Канатоведущий шкив, барабан: назначение, конструкция, требования.

Электрическое оборудование лифтов. Назначение электрического оборудования. Основные требования к электрическому оборудованию лифтов.

Асинхронный электродвигатель: устройство, принцип действия, достоинство и недостатки.

Требования Правил к электроприводу. Электроаппаратура лифтов. Вводная электроаппаратура. Вводное устройство. Аппаратура защиты. Предохранители, автоматы, их назначение и устройство.

Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия.

Выключатели, переключатели, их назначение и устройство.

Выпрямители, их назначение и устройство. Аппаратура управления.

Контакты, магнитные пускатели, электромагнитные реле, их назначение и устройство.

Этажные переключатели, их назначение, устройство и принцип действия.

Индуктивные и герконовые датчики, их назначение, устройство и принцип работы. Кнопочные посты. Рычажный аппарат. Выключатели безопасные: концевые, закрытия дверей шахты и кабины, запирающие замки дверей шахты, перегрузки кабины, ограничителя скорости, ловителей, слабины тяговых канатов, натяжного устройства ограничителя скорости, приямка, запирающего двери приямка, кнопка «Стоп». Устройство контроля скорости лифта (УКСЛ).

Электромагнитная отводка: назначение, устройство, принцип работы.

Аппаратура привода тормоза лифта. Тормозные длинноходовые электромагниты переменного тока. Короткоходовые электромагниты постоянного тока.

Аппаратура сигнализации. Освещение. Диспетчеризация лифтов. Трёхсигнальный диспетчерский пульт. Диспетчерская система «Обь». Диспетчерская система «ТМ-88-1»

Тема 5. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов.

Общие положения и требования. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт лифтов. Регистрация и ввод лифта в эксплуатацию. Техническое диагностирование и обследование лифтов. Эксплуатация лифтов. Порядок расследования аварий и несчастных случаев. Заключительные положения.

Тема 6. Электрические схемы лифтов.

Принципы построения электрических схем лифтов. Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах лифтов. Правила чтения электрических схем лифтов. Принципиальные и монтажные схемы лифтов.

Основные цепи электрических схем лифтов, их назначение и предъявляемые к ним требования. Режим управления лифтами.

Электрическая схема малого грузового лифта. Электрическая схема грузового лифта с рычажным управлением.

Электрическая схема грузового лифта с внутренним управлением с двухскоростным приводом. Электрическая схема грузового лифта с наружным управлением с двухскоростным приводом. Электрическая схема пассажирского лифта с односкоростным приводом.

Электрическая схема пассажирского лифта с попутно-собирательным управлением. Электрическая схема пассажирского лифта с автоматическим приводом дверей. Электрическая схема диспетчерского контроля за работой лифтов.

Тема 7. Техническое обслуживание и ремонт лифтов.

Назначение технического обслуживания лифтов. Организация технического обслуживания. Виды назначения и сроки проведения технического обслуживания. Состав, порядок и способы выполнения работ при техническом обслуживании лифтов. Основные неисправности лифтов, их причины и способы устранения. Безопасность труда при проведении технического обслуживания лифтов. Требования к электромеханикам, осуществляющим техническое обслуживание лифтов. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при проведении технического обслуживания оборудования, установленного в машинном помещении, шахте и приямке.

Общие положения типовых инструкций. Указания по осмотру лифтов. Обязанности электромеханика по лифтам в процессе эксплуатации лифтов. Типовая инструкция для оператора, лифтера по обслуживанию лифтов. Обязанности лифтера перед началом работы, во время и после окончания работы лифта. Проверка лифтов с распашными дверями шахты и с автоматическим приводом дверей.

Система планово-предупредительного ремонта лифтов. Виды работ, регламентируемые системой ППР. Структура межремонтных циклов. Продолжительность межремонтных циклов. Нормативы продолжительности плановых ремонтов. Нормы расхода материалов.

Организация и подготовка ремонта лифтов. Годовые и месячные планы, графики. Ведомость дефектов. Рабочий наряд. Организация ремонтных бригад. Подбор и комплектование материалов и инструментов. Средства и методы выявления износа деталей, узлов, агрегатов. Технический контроль качества ремонтных работ.

Технология ремонта механического оборудования: подъемных механизмов (лебедок), канатоведущих шкивов, барабанов, контршкивов, отклоняющихся блоков и натяжных устройств, замена канатов и уравнивающих устройств, направляющих кабины и противовесов, ограничителей скорости и ловителей, дверей шахты и замков, механизмов открывания и закрывания дверей, буферных устройств.

Технология ремонта электрического оборудования: электродвигателей переменного тока, тормозных электромагнитов, вводных устройств и станций управления, кнопочных постов, панелей управления вызывных аппаратов, конечных выключателей, осветительных и сигнальных приборов и арматуры, электропроводки.

Внеплановый ремонт лифтов: характер аварийных неисправностей лифтов, организация работы лифтовой аварийной службы.

Техническое диагностирование лифтов: полное, периодическое и частичное техническое освидетельствование. Работы проводимые при техническом диагностировании лифтов.

Тема 8. Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность.

Органы надзора по охране труда. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда на предприятии. Ответственность рабочих за нарушение норм и правил охраны труда на предприятии, в цехах, на рабочем месте. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.