

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ПРОМТЭК»  
(АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО

Учебный центр «ПРОМТЭК»

Д.И. Шувалов

2018 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**Программа повышения квалификации рабочих**  
**«Электромеханик по лифтам»**  
**(3-8 разряд)**

Пенза, 2018

## Пояснительная записка

### 1. Цель программы повышения квалификации рабочих «Электромеханик по лифтам»

**Категория слушателей:** рабочие.

**Наименование программы:** «Электромеханик по лифтам».

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Электромеханик по лифтам» (3-8 разряда).

**Основная цель** Программы - формирование и развитие профессиональных компетенций у слушателей, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации лифтов в соответствии с требованиями технического регламента.

Содержание программы повышения квалификации рабочих по теме «Электромеханик по лифтам» разработано на основании:

- Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 011/2011 «Безопасность лифтов», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза 18.10.2011 № 824.

- Профессионального стандарта «Электромеханик по лифтам», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.12.2013 г. № 754н рег. № 31417.

- Приказа Минтруда и социальной защиты России от 28 марта 2014 г. № 155 н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" (зарегистрирован Минюстом России 5 сентября 2014 г., рег. № 33990).

- Постановления Правительства РФ от 24.06.2017 № 743 «Об организации безопасного использования и содержания лифтов, подъемных платформ для инвалидов, пассажирских конвейеров (движущихся пешеходных дорожек), эскалаторов, за исключением эскалаторов в метрополитенах».

- Приказа Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистриро-

ван Минюстом России 12 декабря 2013 г., рег. №30593) с измен. № N 74н (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2016 г., рег. № 41781).

- Приказа Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., рег. № 30992) с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 12 апреля 2016 г. № 146 (зарегистрирован Минюстом России 20 мая 2016 г., рег. № 42197).

- Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 № 37 (ред. от 30.06.2015) "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2007 №9133).

-Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих.

Структура, теоретико-методологические, содержательные и методические основы данной Программы полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к основным программам профессионального обучения (программам профессиональной подготовки) в учреждениях дополнительного профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04. 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» зарег. в Минюсте от 15.05.2013 № 28395).

## 2. Планируемые результаты освоения Программы. (примерные)

Слушатель, освоивший программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

### **1. Профессиональная компетентность:**

**владеть:**

- *навыками для обеспечения безопасной эксплуатации лифтов в соответствии с требованиями технического регламента;*
- *приемами оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях;*
- *полным представлением об аварийности и травматизме при эксплуатации лифтов.*

### **Электромеханик по лифтам 3-го разряда должен уметь:**

- *выполнять работы по демонтажу, ремонту и монтажу лифтового оборудования;*
- *выполнять проверку и регулирование механического и электрического оборудования лифтов в одиночном режиме управления;*
- *определять и устранять неисправности в цепях освещения, сигнализации и управления приводом лифтов;*
- *выполнять слесарную обработку деталей по 7-11 квалитетам;*
- *выполнять установку, центровку, подключение электродвигателей;*
- *осуществлять разделку и пайку различными припоями кабелей и проводов, прокладку их в трубах или жгутах в шахте и в машинном помещении;*
- *осуществлять замену стальных канатов с креплением их к подвесным узлам кабины и противовеса;*
- *осуществлять клепку деталей.*

**знать / понимать:**

- *технические требования, предъявляемые к демонтажу, ремонту и монтажу оборудования лифтов;*

- *принципиальные схемы управления лифтами в одиночном режиме;*
- *способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей;*
- *последовательность разборки и сборки механических узлов и электроаппаратов;*
- *устройство асинхронных двигателей, трансформаторов, реле и магнитных пускателей, ловителей резкого торможения;*
- *правила пользования электроизмерительными приборами и средствами линейно-угловых измерений;*
- *основы электротехники*

#### **Электромеханик по лифтам 4-го разряда должен уметь:**

- *выполнять работы по демонтажу, ремонту и монтажу лифтового оборудования;*
- *выполнять проверку, регулирование и испытание оборудования лифтов в группе лифтов до двух;*
- *осуществлять разборку и сборку лебедки;*
- *осуществлять замену червячной пары в редукторе;*
- *выполнять изготовление установочных и разметочных шаблонов;*
- *осуществлять проверку мегомметром состояния изоляции и измерение величины ее сопротивления в электродвигателях, трансформаторах, в кабельных сетях и цепях систем управления;*
- *осуществлять подготовку лифта к техническому освидетельствованию;*
- *выполнять ведение необходимой технической документации.*

#### ***знать / понимать:***

- *технологии разборки и сборки узлов лифтового оборудования;*
- *принципиальные электрические схемы обслуживаемых лифтов;*
- *устройство полупроводниковых элементов схемы;*

- *способы демонтажа, монтажа и замены электропроводки цепей освещения, сигнализации и управления, технические требования, предъявляемые к ним;*
- *марки и сечения проводов, правила комплектации приводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки;*
- *основы радиотехники;*
- *принцип действия двухсторонней громкоговорящей связи при диспетчерском управлении лифтами.*

**Электромеханик по лифтам 5-го разряда должен уметь:**

- *выполнять работы по демонтажу, ремонту и монтажу лифтового оборудования в группе лифтов до трех;*
- *осуществлять проверку, регулирование и испытание лифтов с системой управления группой лифтов до трех;*
- *определять и устранять неисправности лифтов с системой управления группой лифтов до трех, в том числе с применением печатного монтажа электрических схем управления с электронными микроэлементами;*

***знать / понимать:***

- *технические требования на испытание лифтов;*
- *требования, предъявляемые к качеству ремонта, монтажа и испытаний механического и электрического оборудования лифтов;*
- *сроки службы деталей и узлов и способы проведения мероприятий по их увеличению;*
- *положение о системе планово-предупредительных ремонтов;*
- *конструктивное устройство оборудования лифтов;*
- *принципиальные, электрические схемы управления группой лифтов до трех;*
- *основы радиоэлектронной техники.*

### **Электромеханик по лифтам 6-го разряда должен уметь:**

- выполнять работы по демонтажу, ремонту и монтажу лифтового оборудования в группе лифтов до шести и скоростных лифтов;
- осуществлять проверку, регулирование и испытание оборудования лифтов с системой управления группой лифтов до шести;
- осуществлять определение и устранение неисправностей в механических узлах, системах освещения, сигнализации и управления в группе лифтов до шести и скоростных лифтов;
- осуществлять снятие характеристик электронных плат.

#### ***знать / понимать:***

- технические требования, предъявляемые к монтажу и ремонту скоростных лифтов;
- основы радиоэлектроники;
- принципиальные электрические схемы управления группой лифтов до шести;
- устройство масляных буферов;
- схемы внутренних соединений обмоток электрических машин постоянного тока, генераторов, тиристорных регуляторов, применяемых на скоростных лифтах;
- правила применения используемых контрольно-измерительных приборов;
- методику проведения испытаний лифтов в групповом режиме.

### **Электромеханик по лифтам 7-го разряда должен уметь:**

- выполнять работы по ремонту, техническому обслуживанию и испытанию лифтового оборудования;
- осуществлять проверку, регулирование и наладку систем управления лифтами с применением микроэлектронной и микропроцессорной техники;

- осуществлять диагностику электронных узлов и плат с точностью до электронного элемента;
- осуществлять разборку устройств, узлов лифтового оборудования и их ремонт с заменой деталей и электронных элементов;
- осуществлять проверку, ремонт, регулирование и наладка электроприводов лифтов;
- осуществлять подготовку оборудования частотно-регулируемых электроприводов лифтов к испытаниям;
- настраивать программы в электронных устройствах управления лифтами при проведении испытаний и в рабочих режимах.

**знать / понимать:**

- конструктивные, электрические и другие особенности электронных устройств на базе микропроцессоров;
- систему программирования микропроцессоров в устройствах управления лифтами и частотных преобразователях электроприводов главного привода и привода дверей лифтов;
- методы диагностики и ремонта микропроцессорных устройств и оборудования лифтов;
- устройство, назначение и возможности использования контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры при проверке и наладке электронного оборудования систем управления лифтами;
- технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств систем управления лифтами на базе микропроцессорной техники;
- основы и принципы построения распределенных микропроцессорных систем управления лифтами.

**Электромеханик по лифтам 8-го разряда должен уметь:**

- выполнять работы по модернизации лифтового оборудования, включая оборудование с программным управлением на базе микропроцессорной



*техники, программируемых устройств управления электроприводами лифтов;*

- *осуществлять комплексное техническое обслуживание, проверку, ремонт, наладку и испытание локальных контроллеров распределенной системы управления лифтами;*
- *осуществлять диагностику микропроцессорного оборудования, аппаратуры электронного управления, локальных контроллеров и аппаратуры передачи данных на базе микропроцессорных схем высокой степени сложности;*
- *осуществлять ремонт и параметрическую наладку частотно-регулируемых электроприводов лебедки лифта и привода дверей;*
- *осуществлять комплексное регулирование электронных устройств микропроцессорных систем управления лифтами.*

***знать / понимать:***

- *алгоритмы функционирования электронного оборудования и микропроцессорных систем электропривода и автоматики лифтов;*
- *конструктивные особенности систем управления лифтами и систем передачи данных о неисправностях в локальных сетях системы управления лифтами и глобальных сетях системы мониторинга за работой лифтов;*
- *методы и способы переналадки электронного оборудования систем электропривода и автоматики лифтов.*

## ***2. Нормативно-правовая компетентность:***

- *знать, понимать и применять конкретные нормативные правовые акты и нормативно-технические документы для обеспечения безопасной эксплуатации лифтов в соответствии с требованиями технического регламента*

**3. Учебный план  
программы повышения квалификации рабочих  
«Электромеханик по лифтам»**

**Цель программы:** формирование и развитие профессиональных компетенций у слушателей, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации лифтов в соответствии с требованиями технического регламента.

**Категория слушателей:** рабочие

**Объем программы:** 96 часов

**Срок обучения:** 13 дней

**Форма подготовки:** очная

№ п/п	Наименование раздела или темы программы	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	сам. внеауд. работа	
1.	Устройство лифтов	24	24		Опрос
2.	Слесарное дело	8	8		-*_-
3.	Чтение чертежей	8	8		-*_-
4.	Основы электротехники	8	8		-*_-
5.	Техническое обслуживание, монтаж, регулировка и ремонт оборудования лифтов	34	34		-*_-
6.	Охрана труда	8	8		-*_-
7.	Всего	90	90		
8.	Итоговая аттестация	6			Экзамен
9.	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>90</b>		<b>6</b>

**Учебно-тематический план  
программы повышения квалификации  
«Электромеханик по лифтам»**

**Цель программы:** формирование и развитие профессиональных компетенций у слушателей, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации лифтов в соответствии с требованиями технического регламента.

**Категория слушателей:** рабочие

**Объем программы:** 96 часов

**Срок обучения:** 13 дней

**Форма подготовки:** очная

№ п/п	Наименование раздела или темы программы	Все- го ча- сов	В том числе		Форма контроля
			Лек- ции	Сам. внеауд. работа	
<b>1.</b>	<b>Устройство лифтов</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		Опрос
1.1.	Общие сведения о лифтах	2	2		_*_
1.2.	Механическое оборудование лифтов	6	6		_*_
1.3.	Электрическое оборудование лифтов	8	8		_*_
1.4.	Аппаратура управления	4	4		_*_
1.5.	Защитная и блокировочная электроаппаратура	4	4		_*_
<b>2.</b>	<b>Слесарное дело</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		_*_
2.1.	Основные слесарные операции	6	6		_*_
2.2.	Пригоночные операции слесарной обработки	2	2		_*_
<b>3.</b>	<b>Чтение чертежей</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		_*_
3.1.	Виды конструкторских документов	1	1		_*_
3.2.	Виды, разрезы и сечения	1	1		_*_
3.3.	Допуски и посадки	1	1		_*_
3.4.	Отклонение формы и шероховатость поверхности	1	1		_*_
3.5.	Выполнение чертежей изделий	4	4		_*_
<b>4.</b>	<b>Основы электротехники</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		_*_
4.1.	Основы электроники и электрические измерения	1	1		_*_
4.2.	Линейные электрические цепи	1	1		_*_
4.3.	Нелинейные электрические и магнитные цепи	2	2		_*_
4.4.	Электромагнитные устройства и трансформаторы	2	2		_*_
4.5.	Синхронные и асинхронные электрические машины	2	2		_*_

<b>5.</b>	<b>Техническое обслуживание, монтаж, регулировка и ремонт оборудования лифтов</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>-*_-</b>
5.1.	Комплекс операций по поддержанию работоспособности и безопасности лифта при его эксплуатации.	4	4		-*_-
5.2.	Сборка, разборка механических узлов электроаппаратов	4	4		-*_-
5.3.	Особенности монтажа, демонтажа и регулировки различного лифтового оборудования	4	4		-*_-
5.4.	Испытания лифтов	4	4		-*_-
5.5.	Особенности монтажа, демонтажа обслуживания и регулировки групп лифтов	6	6		-*_-
5.6.	Микроэлектронная и микропроцессорная техника лифтов	6	6		-*_-
5.7.	Программирование микропроцессоров в устройствах управления лифтами, настройка программ управления лифтами	6	6		-*_-
<b>6.</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>-*_-</b>
6.1.	Общие вопросы охраны труда. Законодательство по охране труда.	2	2		-*_-
6.2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2	2		-*_-
6.3.	Электробезопасность и пожарная безопасность	2	2		-*_-
6.4.	Безопасное производство работ при ремонте и обслуживании лифтов	2	2		-*_-
7.	Всего	90	90		
8.	Итоговая аттестация	6			Экзамен
<b>9.</b>	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>90</b>		<b>6</b>

\*\*\* Квалификационная работа в объеме 8 часов проводится за счет часов, отведенных на «Техническое обслуживание, монтаж, регулировка и ремонт оборудования лифтов».

#### 4. Календарный учебный график

1. Программа повышения квалификации рабочих «Электромеханик по лифтам» реализуется в течение 13 дней.

Объем программы – 96 часов, в том числе:

аудиторных занятий в виде лекций – 90 часов;

итоговая аттестация – 6 часов.

Режим работы – 6-8 часов в день.

<b>День занятий</b>	<b>Вид работы</b>	<b>Место проведения</b>
12 дней	Аудиторные занятия	Аудитория АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»
1 день	Итоговая аттестация	Аудитория АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК»

Расписание составляется отдельно для каждой учебной группы.

## **5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

программы повышения квалификации рабочих  
«Электромеханик по лифтам»

### ***Тема 1. Устройство лифтов(24 часа)***

#### ***Тема 1.1.Общие сведения о лифтах.***

Лекция (2 часа). Технические характеристики лифтов. Основные узлы и механизмы лифтов: обзор. Кинематические схемы лифтов: условные обозначения, правила чтения.

#### ***Тема 1.2. Механическое оборудование лифтов***

Лекция (6 часов). Шахта лифта: назначение, типы, размеры, способы ограждения, требования нормативно-технических актов. Оборудование шахты: виды, назначение. Прямок: виды, назначение, глубина, оборудование, требования нормативно-технических актов. Машинные и блочные помещения: назначение, расположение, ограждение, подходы и проходы. Требования нормативно-технических актов к машинным и блочным помещениям. Оборудование машинного и блочного: разновидности, назначение, конструкции. Кабина лифта: назначение, типы, устройство, оборудование, дизайн, перспективы. Конструктивные части кабины: наименование, назначение, применение, разновидности. Полы кабины: типы, материалы. Требования нормативно-технических актов к кабинам. Противовес: назначение, конструкции, расчет массы. Грузы противовеса: типы, способы крепления. Подвески: типы, особенности. Башмаки противовеса: типы, смазывающие устройства. Требования нормативно-технических актов к противовесу. Направляющие кабины и противовеса: назначение, материалы, способы крепления, крепежные детали. Требования нормативно-технических актов к направляющим. Двери шахты и кабины: конструкции, материалы изготовления. Порталы: типы. Приводы дверей: типы, устройство. Замки дверей шахты и кабины лифтов: назначение, типы, конструкции, принцип действия. Требования нормативно-технических актов к дверям шахты и кабины. Канаты лифтовые: назначение, конструкции, типы, материалы, виды свивок, способы крепления, расчет на прочность, причины износа, браковка. Требования нормативно-технических актов к канатам. Ловители: типы, назначение, принцип действия, применение. Системы ловителей: виды, принцип действия, применение. Требования нормативно-технических актов к системам ловителей. Ограничители скорости и натяжные устройства: назначение, типы, принцип действия, расположение, конструкции. Взаимодействие ограничителя скорости и системы ловителей. Требования нормативно-технических актов к ограничителям скорости. Буферные устройства: назначение, конструкции, принцип выбора в зависимости от скорости движения и назначения лифта. Испытания буферных устройств: основные мероприятия. Требования технических условий и нормативно-технических актов к буферным устройствам. Лебедки: назначение, виды, основные элементы. Конструктивные органы лебедок: назначение, принцип работы. Требования нормативно – технических актов к лебедкам. Ре-

дукторы: назначение, разновидности, устройство, виды зацеплений, передаточное число. Соединительные муфты: назначение, виды, применение. Тормоз: назначение, устройство, требования нормативно-технических актов.

### ***Тема 1.3. Электрическое оборудование лифтов***

Лекция (8 часов). Электрический привод лифтов: принцип действия, виды токов, типы двигателей, возможности, требования нормативно-технических актов. Электроаппаратура лифтов: разновидности, общие сведения. Вводная электроаппаратура: назначение, устройство, схемы, требования нормативно-технических актов. Аппаратура защиты: назначение, разновидности. Предохранители: типы, конструкции, подбор по току в электрических цепях лифтов. Неавтоматические выключатели, переключатели: виды, назначение, устройство, принцип действия, технические требования к ним. Автоматические выключатели: виды, конструкции, исполнение, номинальные токи, принцип работы, применение. Трансформаторы: назначение, элементы конструкции, принцип действия, применение. Однофазные и трехфазные трансформаторы: устройство, назначение. Выпрямители: назначение, устройство, принцип работы, применение в электрических схемах лифтов. Схемы выпрямления: виды, применение, коэффициент выпрямления, величина выпрямленного напряжения.

### ***Тема 1.4. Аппаратура управления***

Лекция (4 часа). Контактторы: виды, назначение, устройство, принцип действия, применение. Контактные системы: виды, различия, провалы и растворы. Релейная защита: общие сведения, схемы, аппаратура. Реле: типы, конструкции, принцип действия, контактная система, коммутационная способность, параметры срабатывания и возврата, эксплуатационные характеристики. Механическая часть реле: устройство, исполнение, порядок регулировки. Этажные переключатели: типы, назначение, устройство, принцип работы. Датчики: виды, назначение, устройство, принцип действия, схема включения в цепь электросхемы лифтов. Копираппараты: типы, назначение, устройство, применение. Командоаппараты: типы, различия, назначение, устройство, применение. Кнопочные посты: основные сведения. Кнопочные панели: виды, устройство, материалы.

### ***Тема 1.5. Защитная и блокировочная электроаппаратура***

Лекция (4 часа). Требования нормативно-технических актов к электрическим предохранительным устройствам и их контактам. Блокировочные контакты контроля запираания дверей шахты: разновидности, формы, назначение, устройство. Электромагнитная отводка с вертикальным и горизонтальным перемещением якоря: назначение, устройство. Требования нормативно-технических актов к электрическим контактам дверей шахты и кабины. Электромагнитная отводка: назначение, устройство. Аппаратура сигнализации и освещения: разновидности, назначение, устройство. Освещение ма-

шинного и блочного помещений, шахты, приямка, кабины лифта, подходов к местам расположения лифтового оборудования: основные требования, оборудование, схемы, размещение, арматура. Сигнализация: виды, приборы, схемы, размещение. Требования нормативно-технических актов к освещению и сигнализации на лифтах. Защитное заземление: основные сведения, назначение, устройство. Требования нормативно-технических актов к заземлению электрического оборудования лифтов. Тормозные устройства: виды, назначение, аппаратура, принцип действия. Требования нормативно-технических актов к лифтовым тормозам. Электромагниты: виды, назначение, устройство, правила подключения обмоток. Требования нормативно-технических актов к электромагнитам.

## ***Тема 2. Слесарное дело (8 часов)***

### ***Тема 2.1. Основные слесарные операции***

Лекция (6 часов). Виды слесарных работ и их назначение.

Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Понятие о технологическом процессе.

Технология слесарной обработки деталей.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Разметка, рубка, гибка, правка, резка, опиливание, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание резьбы: назначение, сущность, приемы выполнения. Слесарный инструмент и приспособление: виды, назначение, правила выбора, способы применения. Контроль качества выполнения слесарных работ: наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения, меры по предупреждению. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при проведении слесарных работ. Выполнение основных слесарных операций.

### ***Тема 2.2. Пригоночные операции слесарной обработки***

Лекция (2 часа). Виды, назначение, сущность, приемы выполнения, последовательность, правила применения доводочных материалов. Рабочий инструмент: виды, назначение, способы применения. Контроль качества выполнения работ: возможные дефекты, способы их устранения. Выполнение пригоночных операций. Сборка разъемных и неразъемных соединений

## ***Тема 3. Чтение чертежей (8 часов)***

### ***Тема 3.1. Виды конструкторских документов***

Лекция (1 час). Виды конструкторских документов: эскиз, чертеж, спецификация.

Роль чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение.



Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и подписи на чертежах. Оформление чертежей.

Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей.

### ***Тема 3.2. Виды, разрезы и сечения***

Лекция (1 час). Что такое вид, разрез и сечение детали. Расположение изображения предмета на чертеже. Основные, главные, местные и вспомогательные виды. Виды разрезов. Применение и расположение сечений на чертеже.

### ***Тема 3.3. Допуски и посадки***

Лекция (1 час). Основные понятия. Допуски размеров. Посадки и предельные отклонения размеров

### ***Тема 3.4. Отклонение формы и шероховатость поверхности***

Лекция (1 час). Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.

### ***Тема 3.5. Выполнение чертежей изделий***

Лекция (4 часа). Эскизы. Чертежи деталей. Спецификация. Сборочный чертеж. Детализовка.

## ***Тема 4. Основы электротехники (8 часов)***

### ***Тема 4.1. Основы электроники и электрические измерения***

Лекция (1 час). Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь. Ток и напряжение. Единицы измерения тока и напряжения.

Элементная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания. Электрические измерения и приборы.

### ***Тема 4.2. Линейные электрические цепи***

Лекция (1 час). Принцип получения переменной ЭДС. Мгновенное, среднее и действующее значения переменного тока. Элементы и параметры цепей переменного тока.

### ***Тема 4.3. Нелинейные электрические и магнитные цепи***

Лекция (2 часа). Анализ электрических цепей с нелинейными элементами. Анализ магнитных цепей.

### ***Тема 4.4. Электромагнитные устройства и трансформаторы***

Лекция (2 часа). Трансформаторы. Конструкция и основные типы. Принцип работы.

#### ***Тема 4.5. Синхронные и асинхронные электрические машины***

Лекция (2 часа). Виды электрических машин.

Синхронные электрические машины. Принцип работы. Конструкция и краткий обзор.

Асинхронные электрические машины. Устройство. Конструкция. Достоинства.

#### ***Тема 5. Техническое обслуживание, монтаж, регулировка и ремонт оборудования лифтов(34 часа)***

##### ***Тема 5.1. Комплекс операций по поддержанию работоспособности и безопасности лифта при его эксплуатации.***

Лекция (4 часа). Проверка параметров и регулировка механического обслуживания лифтов, в том числе устройств безопасности. Выполнение работ при проведении освидетельствования лифта в рамках установленных полномочий. Проверка параметров и регулировка электрического оборудования лифтов, в том числе электрических устройств безопасности. Осуществление эвакуации пассажиров из остановившейся кабины лифта. Проверка правильности функционирования лифта во всех режимах работы в соответствии с алгоритмом, установленным изготовителем лифта.

##### ***Тема 5.2. Сборка, разборка механических узлов электроаппаратов***

Лекция (4 часа). Последовательность разборки и сборки механических узлов и электроаппаратов. Устройство асинхронных двигателей, трансформаторов, реле и магнитных пускателей, ловителей резкого торможения. Технология разборки и сборки лифтового оборудования.

##### ***Тема 5.3. Особенности монтажа, демонтажа и регулировки различного лифтового оборудования***

Лекция (4 часа). Технические требования, предъявляемые демонтажу, ремонту и монтажу лифтов. Способы демонтажа, монтажа и замены электропроводки машинного помещения.

##### ***Тема 5.4. Испытания лифтов***

Лекция (4 часа). Технические требования при испытании лифтов. Требования, предъявляемые к качеству ремонта и монтажа лифтов. Испытания механического и электрического оборудования лифтов. Методики проведения испытаний лифтов в групповом режиме.

##### ***Тема 5.5. Особенности монтажа, демонтажа обслуживания и регулировки групп лифтов***

Лекция (6 часов). Технические требования, предъявляемые к демонтажу, ремонту и монтажу лифтов в группе до трех, до шести, скоростных лифтов. Проверка, регулирование и испытание лифтов с системой управления лифтов до трех, до шести, скоростных лифтов.

### ***Тема 5.6. Микроэлектронная и микропроцессорная техника лифтов***

Лекция (6 часов). Конструктивные и электрические особенности электронных устройств на базе микропроцессоров. Алгоритмы функционирования электронного оборудования и микропроцессорных систем. Основы и принципы построения распределительных микропроцессорных систем управления лифтами.

### ***Тема 5.7. Программирование микропроцессоров в устройствах управления лифтами, настройка программ управления лифтами***

Лекция (6 часов). Методы диагностики, проверки, регулирования, наладки и ремонта микропроцессорных устройств. Использование контрольно-измерительной аппаратуры при проверке и наладке микропроцессорных устройств. Технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств лифтов на базе микропроцессоров. Система программирования микропроцессоров в различных устройствах лифта. Методы и способы переналадки электронного оборудования.

## ***Тема 6. Охрана труда (8 часов)***

### ***Тема 6.1. Общие вопросы охраны труда. Законодательство по охране труда.***

Лекция (2 часа). Основные законодательные акты по вопросам труда. Нормативные источники охраны труда. Источники правил безопасности по охране труда. Коллективный договор, труд женщин, труд молодежи, льготы для рабочих и служащих, совмещающих работу с обучением, трудовые споры, рабочее время и время отдыха, заработная плата, охрана труда.

Прохождение периодического обучения по охране труда. Прохождение периодических медицинских осмотров по охране труда. Трудовые права и обязанности работников (общие сведения) права, обязанности и ответственность работников в области охраны труда.

Продолжительность рабочего времени для всех рабочих и служащих. Работа в ночное время и сверхурочные работы.

Обязанности администрации по обеспечению здоровья и безопасных условий труда. Отраслевые правила по технике безопасности. Органы надзора и контроля за соблюдением законов, правил и норм по охране труда.

Государственный надзор за проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание электрических и теплоиспользующих установок.

### ***Тема 6.2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих***

Лекция (2 часа). Основные понятия о гигиене труда, утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Роль производственной гимнастики и физической культуры в укреплении здоровья и повышении работоспособности.

Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещений. Требования к освещению и вентиляции.

Общие понятия о профессиональных заболеваниях. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда. Влияние охлаждающих жидкостей на кожу. Наиболее часто наблюдающиеся формы кожных заболеваний. Мероприятия по предупреждению кожных заболеваний.

Санитарно-гигиенические правила при работе с охлаждающими жидкостями.

Понятие о гнойничковых заболеваниях. Мероприятия, предупреждающие гнойничковые заболевания кожи. Культура рабочего места. Личная гигиена. Гигиена тела и одежды.

Влияние пыли на организм. Меры предупреждения пылевых болезней. Глазной травматизм. Меры предупреждения травматизма глаз.

### ***Тема 6.3. Электробезопасность и пожарная безопасность***

Лекция (2 часа). Электробезопасность. Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: основные сведения. Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП): общие сведения, требования к лицам, допускаемым к самостоятельной работе по обслуживанию электроустановок, квалификационные группы по электробезопасности, категории работ и электроустановок. Опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током. Скрытая опасность поражения электрическим током. Виды электротравм. Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других травмах. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Применение переносных заземлений. Защитное заземление. Блокировка.

Пожарная безопасность; причины возникновения пожаров; меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения. Правила пожарной безопасности на предприятии по обслуживанию лифтов. Меры пожарной безопасности для административных зданий. Пожарная безопасность при проведении работ по обслуживанию лифтов. Определение процесса горения и пожара. Необходимые условия для протекания процессов горения и пожара. Причины пожара в электроустановках и меры по их предупреждению. Статистика пожаров на предприятиях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Пожарная безопасность на территории и в цехах. Правила поведения при пожаре или на территории предприятия. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Особенности тушения пожаров в электроустановках. Первичные средства пожаротушения, уход за ними и область применения (пожарные краны, пенные, углекислотные и порошковые огнетушители и т.д.).

***Тема 6.4. Безопасное производство работ при ремонте и обслуживании лифтов***

Лекция (2 часа). Основные опасные узлы и элементы лифтов: шахта лифта, кабина, приямок, машинное помещение. Требования безопасности при проведении работ на лифтах. Защитные средства, используемые при обслуживании лифтов: классификация, правила пользования. Средства коллективной защиты (предупреждающие знаки, плакаты). Использование верстаков, специальных стенов и подъемных устройств. Средства защиты рук работающего.

## 6. Организационно-педагогические условия

Основная программа профессионального обучения (программа повышения квалификации рабочих «Электромеханик по лифтам») реализуется АНО ДПО Учебный центр «ПРОМТЭК» самостоятельно (в дистанционной форме; с применением электронного оборудования и др.).

Организационно-педагогические условия реализации Программы представлены на трех уровнях: **программно-содержательном, организационно-методическом и технологическом**, отражающих процесс конструирования и реализации содержания основной программы профессионального обучения, и форму представления этого процесса.

**Программно-содержательный уровень** включает соответствующую программу повышения квалификации, а также материалы, необходимые для оценки качества освоения программы (экзаменационные билеты к итоговой аттестации).

**Организационно-методический уровень** включает: формы и способы представления содержания образования в процессе повышения квалификации (организация и проведение лекционных, самостоятельных внеаудиторных занятий в соответствии с учебным планом и расписанием; применение необходимых методик и технологий обучения; наличие квалифицированных кадров (преподавательский состав и методисты учебного центра); материально-техническое и научно-методическое обеспечение реализации программы повышения квалификации (наличие учебных аудиторий, необходимых средств обучения, включая средства ИКТ; разработка учебно-методических материалов к занятиям).

**Технологический уровень** включает: совокупность форм, методов и средств изучения содержания образования в соответствии с уровнем компетентности слушателей, регионально значимыми потребностями и интересами (лекция, самостоятельная внеаудиторная работа и т.д.)

## 7. Формы аттестации

Согласно Приказу Министерства образования и науки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» от 18.04.2013 № 292 профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией.

Итоговая аттестация слушателей осуществляется экзаменационной (квалификационной) комиссией, организуемой в АНО ДПО УЦ «ПРОМТЭК» по программе повышения квалификации рабочих «Электромеханик по лифтам».

Основная функция экзаменационной (квалификационной) комиссии – комплексная оценка уровня знаний слушателей с учетом целей обучения, вида и содержания программы профессионального обучения, установленных требований к содержанию программ и профессиональным компетенциям слушателей.

Итоговая аттестация слушателей по основной программе профессионального обучения (программе повышения квалификации рабочих «Электромеханик по лифтам» осуществляется **в форме квалификационного экзамена**.

По результатам аттестации слушателю выдается документ установленного образца о повышении квалификации: свидетельство по профессии «Электромеханик по лифтам», удостоверение.

Выдача слушателям документа об окончании обучения осуществляется при условии успешного прохождения аттестационных испытаний, включенных в итоговую аттестацию.

## **Формы и содержание контроля**

### **Раздел 1. Устройство лифтов**

**Текущий контроль (Тема 1.1)** Общие сведения о лифтах (2 часа) – опрос.

**Текущий контроль (Тема 2.1)** Механическое оборудование лифтов (6 часов) – опрос.

**Текущий контроль (Тема 3.1)** Электрическое оборудование лифтов (8 часов) – опрос.

**Текущий контроль (Тема 4.1)**. Аппаратура управления (4 часа) – опрос.

**Текущий контроль (Тема 5.1)**. Защитная и блокировочная электроаппаратура (4 часа) – опрос.

### **Раздел 2. Слесарное дело**

**Текущий контроль (Тема 2.1)**. Основные слесарные операции (6 часов) – опрос.

**Текущий контроль (Тема 2.2)**. Пригоночные операции слесарной обработки (2 часов) – опрос.

### **Раздел 3. Чтение чертежей**

**Текущий контроль (Тема 3.1)**. Виды конструкторских документов (1 час) - опрос.

**Текущий контроль (Тема 3.2)**. Виды, разрезы и сечения (1 час)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 3.3)**. Допуски и посадки (1 час)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 3.4)**. Отклонение формы и шероховатость поверхности (1 час)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 3.5)**. Выполнение чертежей изделий (4 часа)- опрос.

### **Раздел 4. Основы электротехники**

**Текущий контроль (Тема 4.1)**. Основы электроники и электрические измерения (1 час)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 4.2)**. Линейные электрические цепи (1 час)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 4.3)**. Нелинейные электрические и магнитные цепи (2 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 4.4)**. Электромагнитные устройства и трансформаторы (2 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 4.5)**. Синхронные и асинхронные электрические машины (2 часа)- опрос.

### **Раздел 5. Техническое обслуживание, монтаж, регулировка и ремонт оборудования лифтов**

**Текущий контроль (Тема 5.1)**. Комплекс операций по поддержанию работоспособности и безопасности лифта при его эксплуатации. (4 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 5.2)**. Сборка, разборка механических узлов электроаппаратов Линейные электрические цепи (4 часа)- опрос.



**Текущий контроль (Тема 5.3).** Особенности монтажа, демонтажа и регулировки различного лифтового оборудования Нелинейные электрические и магнитные цепи (4 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 5.4).** Испытания лифтов Электромагнитные устройства и трансформаторы (4 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 5.5).** Особенности монтажа, демонтажа обслуживания и регулировки групп лифтов Синхронные и асинхронные электрические машины (6 часов)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 5.6).** Микроэлектронная и микропроцессорная техника лифтов (6 часов)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 5.7).** Программирование микропроцессоров в устройствах управления лифтами, настройка программ управления лифтами (6 часов)- опрос.

### **Раздел 6. Охрана труда**

**Текущий контроль (Тема 6.1).** Общие вопросы охраны труда. Законодательство по труду (2 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 6.2).** Производственная санитария и гигиена труда рабочих (2 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 6.3).** Электробезопасность и пожарная безопасность (2 часа)- опрос.

**Текущий контроль (Тема 6.4).** Безопасное производство работ при ремонте и обслуживании лифтов (2 часа)- опрос

**Итоговый контроль (6 часов) – экзамен.**

## Литература

1. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 011/2011 «Безопасность лифтов», утвержден решением Комиссии Таможенного союза 18.10.2011 № 824.
2. Профессиональный стандарт «Электромеханик по лифтам», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.12.2013 г. № 754н рег. № 31417
3. Приказ Минтруда и социальной защиты России от 28 марта 2014 г. N 155 н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте" (зарегистрирован Минюстом России 5 сентября 2014 г., рег. N 33990).
4. Постановление Правительства РФ от 24.06.2017 № 743 «Об организации безопасного использования и содержания лифтов, подъемных платформ для инвалидов, пассажирских конвейеров (движущихся пешеходных дорожек), эскалаторов, за исключением эскалаторов в метрополитенах».
5. Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. N 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., рег. N 30593) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 19 февраля 2016 г. N 74н (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2016 г., рег. N 41781).
6. Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный N 30992) с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 12 апреля 2016 г. N 146 (зарегистрирован Минюстом России 20 мая 2016 г., рег. N 42197).
7. Приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 N 37 (ред. от 30.06.2015) "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2007 N 9133).
8. Волков Д.П. Лифты. М.,1999.
9. Манухин С.Б., Нелидов И.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт лифтов.М.,2004.
10. Полетаев А.А. Эксплуатация лифтов. Вопросы и ответы. Справочник.М.,1991.