

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

*«Электромонтер по ремонту и обслуживанию грузоподъемных машин и  
механизмов»*

«Рассмотрено» на заседании  
Учебно-методического совета  
АНО ДПО «УПЦ»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для обучения на курсах целевого назначения электромонтёров, занимающихся техническим обслуживанием и ремонтом электрооборудования грузоподъёмных машин и механизмов в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов ПБ 10-382-00;
- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6;
- Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных приказом Минэнерго России от 19.06.2003 № 229;

Программа курсов целевого назначения по обучению электромонтёров, выполняющих техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов, рассчитана на 48 часов теоретического обучения, обучение проводится без отрыва от производства.

При изложении материала курсов целевого назначения используются наглядные пособия (плакаты, макеты, видеофильмы).

В программу включены экзаменационные билеты для проверки знаний.

По окончании курсов целевого назначения аттестационная комиссия с участием представителя территориальных органов Ростехнадзора принимает экзамены. Всем сдавшим экзамен выдаются удостоверения установленного образца.

### Учебно-тематический план курсов целевого назначения по обучению электромонтёров, выполняющих техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	2	3
1	Промышленная безопасность.	4
2	Электробезопасность.	4
3	Электротехника.	2
4	Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов ПБ 10-382-00, предъявляемые к электрооборудованию.	4
5	Приборы и устройства безопасности грузоподъёмных кранов.	2
6	Электрооборудование и типовые электросхемы кранов мостового типа.	6
7	Электрооборудование и типовые электросхемы башенных и порталных кранов.	6
8	Электрооборудование и типовые электросхемы стреловых кранов.	6
9	Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и устройств безопасности кранов.	8
10	Порядок расследования несчастных случаев при авариях кранов.	2

Аттестация.	4
<b>ИТОГО:</b>	<b>48</b>

## Учебная программа

### 1. Промышленная безопасность – 4 часа.

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Специальные отрасли права, смежные с законодательством по промышленной, экологической безопасности и охране недр. Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений по промышленной и экологической безопасности, а также в смежных отраслях права. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности. Основные задачи Ростехнадзора, определенные «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору». Сфера надзорной деятельности Ростехнадзора на объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Функции Ростехнадзора: в области государственного нормативного регулирования, вопросов обеспечения промышленной безопасности. Функции Ростехнадзора в области государственного надзора и контроля в области промышленной безопасности. Специальные разрешительные функции Ростехнадзора. Права должностных лиц Ростехнадзора при осуществлении ими должностных обязанностей. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к области опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регулирования в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов. Обязанности организации эксплуатирующей опасные производственные объекты. Обязанности работников опасных производственных объектов. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Обеспечение единой государственной политики при осуществлении лицензирования отдельных видов деятельности. Нормативные правовые акты, регламентирующие лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности. Лицензирование пользования недрами и производство маркшейдерских работ. Порядок и условия выдачи лицензии. Порядок контроля условий действия лицензии и применение санкций. Нормативные документы, регулирующие процедуру сертификации и требования к устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Требования, правила и условия формирования перечня, подлежащих сертификации, групп технологического оборудования аппаратов, машин и механизмов, технических систем и комплексов, приборов и аппаратуры, применяемых на опасных производственных объектах. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Прохождение заявлений на получение разрешение на изготовление и применение

технических устройств в системе Ростехнадзор. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследований причин аварий на опасных производственных объектах. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска. Виды страхования. Правовое регулирование страхования, связанного с производственной деятельностью. Порядок подготовки и аттестации работников организации, осуществляющих деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору.

## **2. Электробезопасность – 4 часа.**

Действие электрического тока на организм человека, виды поражения электрическим током. Понятие «о напряжении прикосновения» и «напряжении шага». Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в установках напряжением до 1000 В. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Меры безопасности при «прозвонке» электроцепей, при работе с переносными светильниками ремонтного освещения. Меры безопасности при работе переносными электрофицированным инструментом и с переносными светильниками ремонтного освещения. Защитные средства, применяемые для эксплуатации и ремонта электрооборудования грузоподъемных кранов. Основные и дополнительные защитные средства.

## **3. Электротехника – 2 часа.**

Электрическая цепь постоянного тока. Понятие об электрическом токе. Проводники электрического тока. Понятие о полупроводниках. Электрическая цепь. Источники электрического тока. Определение постоянного тока. Методы расчета электрических цепей. Физический смысл электродвижущей силы - ЭДС. Определение ЭДС - ее единица измерения. Напряжение. Сопротивление элементов электрической цепи, единица измерения. Сопротивление источника электрического тока. Удельное сопротивление проводника с током. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Проводимость, ее единица измерения. Соотношение между напряжением, сопротивлением и током. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Тепловое действие тока. Нагрев проводника электрическим током. Последовательное и параллельное соединение проводников. Смешанное соединение сопротивлений. Энергия и мощность источников электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Химическое действие электрического тока. Химические источники электрического тока. Электромагнетизм. Магнитное поле вокруг проводника с током. Намагничивающая или магнитодвижущая сила. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция, ее физический смысл, единица измерения. Магнитный поток. Ферромагнетизм. Взаимодействие проводника с током с магнитным полем. Принцип работы электродвигателей и генераторов. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Переменный электрический ток. Синусоидальный ток. Период и частота переменного тока. Амплитуда. Действующее значение тока и напряжения. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с последовательно соединенными индуктивностью и емкостью. Параллельное соединение индуктивности и емкости. Трехфазный переменный ток. Трехфазный переменный ток, принцип его получения. Генератор активной и реактивной мощности (синхронный компенсатор), принцип выработки реактивной мощности. Соединение обмоток в звезду, в треугольник. Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними. Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и кажущаяся мощность. Работа трехфазного тока. Вращающееся электромагнитное поле. Синхронные и асинхронные машины, принцип их устройства. Токи короткого замыкания. Электродинамическое действие токов короткого замыкания. Термическое действие токов короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электрических сетях: однофазное, двухфазное, трехфазное. Причина возникновения коротких замыканий. Ограничение токов коротких замыканий: раздельная работа трансформаторов и линий, применение трансформаторов с расщепленными обмотками, применение реакторов. Трехфазные сети с заземленными нейтральными, изолированными нейтральными, нейтральными, заземленными через гасящие катушки. Компенсация емкостных токов. Схемы включения дугогасящих катушек. Заземление в электрических установках: назначение, основные

определения, части - электроустановок, подлежащие заземлению. Требования, предъявляемые к стационарным заземляющим устройствам. Системы заземления распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, опор воздушных линий. Измерение электрических величин. Измерение напряжений и токов, мощности. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерение активной мощности в цепях переменного тока. Измерение энергии. Электроизмерительные приборы. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Счетчики.

#### **4. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов ПБ 10-382-00, предъявляемые к электрооборудованию – 4 часа.**

Основные требования Правил и других нормативных документов к электрооборудованию кранов, его монтажу, токоподводам и заземлению. Подача напряжения на электрооборудование крана от внешней сети. Вводное устройство (защитная панель) мостовых, козловых и консольных кранов. Необходимость применения системы ключ - марки. Положение о применении ключ-марки на кранах. Установка светильников (прожекторов) на башенных кранах. Освещение и отопление кабин кранов. Ремонтное освещение. Изоляция электрооборудования и электропроводки штыревого крана.

#### **5. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных кранов – 2 часа.**

Требования Правил по оснащению кранов приборами и устройствами безопасности. Ограничители рабочих движений для автоматической остановки: механизма подъема грузозахватного органа; механизма изменения вылета; механизма передвижения крана. Ограничители грузоподъемности (грузового момента). Координатная защита. Ограничители рабочих движений механизмов подъема, поворота и выдвигания стрелы вблизи ЛЭП. Регистраторы параметров. Сигнальные приборы. Ограничители перекоса козловых кранов. Защита от падения груза при обрыве одной из фаз электросети. Устройство для снятия напряжения при выходе на галерею моста крана. Электрическая блокировка дверей кабины или тамбура. Блокировка люка и двери при переходе с поворотной части башенного крана на неповоротную. Указатели грузоподъемности. Указатели наклона крана. Анемометры. Противоугонные устройства и буфера.

#### **6. Электрооборудование и типовые электросхемы кранов мостового типа – 6 часов.**

Устройство и основные данные электрооборудования кранов мостового типа (мостовых, козловых, кранов-штабелеров, кранов-балок и др.). Крановые электродвигатели. Токосъемные устройства. Пусковые характеристики крановых электродвигателей. Мощность и режим работы электродвигателей. Пускорегулирующие сопротивления. Силовые контроллеры. Электрическая схема управления двигателем с помощью силового контроллера. Магнитные контроллеры. Командноаппараты. Защитные и реверсивные панели. Контактные аппараты. Промежуточные и тепловые реле, реле тока и напряжения, реле времени. Магнитные пускатели. Автоматические пускатели. Кнопки управления. Рубильники и пакетные выключатели. Прожекторы и трансформаторы. Тормозные гидротолкатели и электромагниты. Приборы и устройства безопасности. Принципиальные электрические схемы мостовых, козловых и других кранов. Схема электрической защиты. Схеме реверсирования электропривода. Схема управления электроприводом крана прямым методом. Электросхема грузозахватных устройств (грейфер, электромагнит и т.п.) и другие.

#### **7. Электрооборудование и типовые электросхемы башенных и порталных кранов – 6 часов.**

Устройство и основные данные электрооборудования башенных и порталных кранов. Основное и вспомогательное электрооборудование. Типы и устройство электродвигателей. Электродвигатели с короткозамкнутым и с фазовым роторами. Электродвигатели постоянного тока. Режимы работы электродвигателей. Типы контроллеров. Контактные аппараты и магнитные пускатели. Трехполюсный контактор переменного тока. Реле минимального тока. Реле максимального тока. Тепловое реле. Резисторы. Тормозные электромагниты и электрогидравлические толкатели. Полупроводниковые выпрямители. Магнитные усилители. Концевые выключатели. Плавкие предохранители. Распределительные ящики. Автоматические

выключатели. Аппараты для коммутации цепей управления. Провода (кабели) и кабельные барабаны, нагревательные приборы. Приборы и устройства безопасности. Кондиционеры. Заземление кранов и крановых путей. Общие сведения об электрических схемах. Типовые электрические схемы защиты. Принципиальные электрические схемы современных башенных и порталных кранов.

#### **8. Электрооборудование и типовые электросхемы стреловых кранов – 6 часов.**

Устройство и основные данные электрооборудования стреловых кранов (автомобильных, пневмоколесных, гусеничных). Дизель-электрические приводы. Электростанции. Питание электрооборудования от собственной электростанции и внешней электросети (ток и напряжение). Типы генераторов и электродвигателей. Стабилизаторы напряжения. Общие сведения о регулировании скорости крановых механизмов. Приводы переменного тока. Приводы постоянного тока. Тормозные электромагниты. Аппараты для коммутации цепей управления и освещения кранов. Приборы и устройства безопасности. Электрические схемы типовых электроприводов стреловых кранов. Условные графические обозначения в электрических схемах. Условные буквенные обозначения электрооборудования на схемах кранов. Типовые электрические схемы автомобильных, пневмоколесных, гусеничных кранов.

#### **9. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и устройств безопасности кранов – 8 часов.**

Понятие о системе планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта грузоподъемных кранов. Ежедневное техническое обслуживание. Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2, сезонное СО. Текущий ремонт. Порядок и объем выполнения технических обслуживания и ремонта, согласно эксплуатационных документов каждого типа крана. Проверка электрооборудования и электроаппаратуры. Устранение повреждений токопроводящих элементов, резисторов, пусковой аппаратуры, реле максимального тока, электроблокировочных устройств. Замена (в случае повреждения) катушек, зачистка и замена сегментов и сухарей в контроллерах и другой аппаратуре. Замена изношенных токопроводящих элементов и контактов. Регулировка работы контролеров. Проверка и замена тормозных магнитов. Проверка и замена электронных узлов и элементов. Регулировка тормозных электромагнитов. Замена поврежденных участков электропроводки. Проверка и устранение неисправностей защитного заземления. Полная проверка плавности работы всех механизмов крана, отсутствие шумов, люфтов, особенно при реверсивных переключениях. Ремонт рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок управления, ключей управления, автоматических выключателей, магнитных пускателей, контакторов, промежуточных и тепловых реле. Ремонт максимально токовых реле РЭО-401. ремонт светильников и прожекторов. Ремонт двигателей низковольтных аппаратов. Ремонт контактов толщиной более 0,5 мм и менее 0,5 мм. Допускаемые раковины на ножах рубильника, наименьшая толщина губок и ножей. Проверка и испытание отремонтированных коммутационных аппаратов. Измерение сопротивления изоляции. Определение нажатия и провала контактов. Ремонт электрических машин. Основные неисправности электрических машин. Электрические и механические повреждения электромашин. Осмотр, дефектация и подготовка электрической машины к ремонту. Ремонт щеткодержателей. Балансировка роторов. Пропитка и сушка обмоток. Ремонт подшипниковых щитов и валов. Определение маркировки концов обмоток статора кранового электродвигателя. Основные неисправности в электроаппаратах и электродвигателях крановых механизмов, причины и способы их устранения. Ремонт резисторов. Определение неисправностей в электросхемах грузоподъемных кранов. Проверка правильности подключения и исправности действия ограничителей рабочих движений механизмов крана; ограничителей подъема груза; анемометров; блокировочных устройств; креномеров; противоугольных устройств, сигнальных приборов и других приборов и устройств безопасности.

#### **10. Порядок расследования несчастных случаев при авариях кранов – 4 часа.**

Техническое расследование причин аварий, связанных с эксплуатацией кранов, в соответствии с Положением о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах, утверждённым постановлением Госгортехнадзора России от 08.06.1999 г. № 40.

Расследование несчастных случаев, происшедших при работе кранов в соответствии с Положением о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве, утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.1999 г. № 279.

## **Консультация**

## **Аттестация**

# **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

для электромонтёров, выполняющих техническое обслуживание и ремонт электрооборудования грузоподъёмных машин и механизмов

### **Билет № 1**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электрооборудование мостового крана.
2. Что называется электрическим током? Единицы измерения, прибор для измерения электрического тока.
3. Назовите типы крановых электродвигателей и их особенности.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
5. Дать определение термину «Авария».

### **Билет № 2**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электрооборудование башенного крана.
2. Что называется электрическим напряжением? Единица измерения. Приборы измерения.
3. Объясните режим работы крановых электродвигателей.
4. Какие меры предосторожности принимаются на кранах для исключения опасности поражения обслуживающего персонала электрическим током?
5. Дать определение термину «Инцидент».

### **Билет № 3**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электрооборудование гусеничного крана.
2. Что называется электрическим сопротивлением? Единица измерения. Омическое сопротивление проводника. Удельное сопротивление.
3. Что обозначается на заводском паспорте трёхфазного асинхронного двигателя?
4. Меры предосторожности от поражения электрическим током на грузоподъёмных механизмах, управляемых с пола.
5. Дать определение термину «Промышленная безопасность».

### **Билет № 4**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электрооборудование пневмоколёсного крана.
2. Тепловое действие электрического тока.
3. Как влияет изменение напряжения в сети на работу крановых электродвигателей? Допустимое падение напряжения в сети.
4. Электробезопасность, средства защиты.
5. Дать определение термину «Требования Промышленной безопасности».

**Билет № 5**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электрооборудование автомобильного крана.
2. Работа и мощность тока. Единицы работы и мощности тока.
3. Перечислить виды осмотра и ремонта кранового электрооборудования.
4. В каких случаях человеку, поражённому электрическим током, нельзя делать искусственное дыхание? Какая помощь оказывается в этом случае?
5. Перечислить типы опасных производственных объектов.

**Билет № 6**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электрооборудование мостового крана-штабелера.
2. Параллельное и последовательное соединение сопротивлений.
3. Электроизмерительные приборы.
4. Основные причины несчастных случаев при обслуживании кранов.
5. Перечислить категории опасных производственных объектов.

**Билет № 7**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Электроблокировка и защита мостовых кранов.
2. Закон Ома для переменного тока.
3. Способы сушки обмоток электродвигателя.
4. Меры безопасности при работе с электроинструментом.
5. Минимальный размер страховой суммы страхования ответственности за причинение вреда.

**Билет № 8**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Типовая электрическая схема башенного крана.
2. Требования Правил к электрооборудованию кранов.
3. Что такое постоянный ток.
4. Меры по предупреждению электротравматизма при обслуживании кранов.
5. Как называется федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности.

**Билет № 9**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Типовая электрическая схема гусеничного крана.
2. Что такое переменный ток Период и частота тока.
3. Перечислить основные типы электродвигателей, применяемых на грузоподъёмных механизмах.
4. Особенности тушения пожаров при возникновении их от короткого замыкания электропроводки.
5. Кто финансирует расследование причин аварии?

**Билет № 10**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Типовая электрическая схема портального крана.
2. Назначение крановых сопротивлений и их основные типы.
3. Как осуществляется защита крановых электродвигателей от перегрузки и требования, предъявляемые к ней?
4. Меры безопасности при ремонте электрооборудования кранов мостового типа.
5. Перечислите три этапа производственного контроля.

**Билет № 11**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Типовая электрическая схема электротали.
2. Что такое защитное заземление? Как осуществляется заземление грузоподъёмных кранов?
3. Назначение и устройство ограничителей рабочих движений механизмов козловых кранов.
4. Наряд-допуск на производство ремонтных работ на кранах.
5. Что такое идентификация опасного производственного объекта?

**Билет № 12**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Основные неисправности в электроаппаратах и электродвигателях башенных кранов.
2. Требования, предъявляемые к выполнению электропроводки на грузоподъёмных кранах.
3. Электрические машины и трансформаторы.
4. Меры безопасности перед началом работы на кране.
5. Какие опасные производственные объекты относятся к III типу ОПО.

**Билет № 13**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъёмных машин и механизмов*

1. Типовая электрическая схема автомобильного крана.
2. Порядок проверки электрооборудования и электроаппаратуры козловых кранов.
3. Определение тока плавкой вставки для электродвигателя.
4. Способы торможения электроприводом, применяемые на грузоподъёмных машинах.
5. Какие опасные производственные объекты относятся к I типу ОПО.

**Билет № 14**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъемных машин и механизмов*

1. Дизель-электрические установки стреловых кранов.
2. Проверка электрооборудования, приборов и устройств безопасности при техническом освидетельствовании кранов.
3. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.
4. Выбор тока установки максимального реле для нескольких электродвигателей.
5. Минимальный размер страховой суммы для ОПО II типа.

**Билет № 15**

*Электромонтёр,  
выполняющий техническое обслуживание и ремонт грузоподъемных машин и механизмов*

1. Тормозные гидротолкатели и электромагниты козловых кранов.
2. Порядок проверки электрооборудования кранов, отработавших нормативный срок службы в период их обследования.
3. Допустимый нагрев подшипников качения у электродвигателей.
4. Что такое защитное заземление? Как осуществляется заземление грузоподъемных кранов?
5. Минимальный размер страховой суммы для ОПО III типа.

**СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм. ).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм. ).
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (в ред. ФЗ от 09.05.2005 №45-ФЗ) с изм.
4. «Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», (ПБ 03-517-02).
5. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6.
6. «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утвержденные приказом Минэнерго России от 19.06.2003 г. № 229.
7. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00).
8. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов. Выпуск 12 НТЦ «Промышленная безопасность».
9. Новые нормативные документы по безопасной эксплуатации подъемных сооружений, выпуск 1,2,3,4,5,6,7,8,9. М.: ПНО ОБТ, 1998-2000 г.
10. Шишков Н.А. Пособие по техническому надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов. М.: ППО ОБТ, 1995 г.
11. Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов, том 1 и 2 М.: НПО ОБТ, 1996 г.
12. Шишков Н.А. Пособие для машиниста (крановщика) по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов. М.: НПО ОБТ, 1992 г.
13. Котельников В.С. Шишков Н.А. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов, (сборник документов). М. НТЦ «Промышленная безопасность», 2000 г.
14. Руководства по эксплуатации кранов, поставляемых предприятиями-изготовителями кранов.

15. Правила устройства электроустановок.
16. Межотраслевые правила безопасности (охрана труда) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00.
17. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.