

**Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Курской области
«Курский областной центр подготовки и переподготовки кадров
жилищно-коммунального хозяйства»**

Согласовано:

Зам.руководителя
Верхне-Донского Управления
Ростехнадзора
В.П. Ельцин

«07» 08 2015 г.

Принято:

на заседании педагогического совета
ГАОУДПО Курской области «Курский
областной центр подготовки и
переподготовки кадров ЖКХ»
Протокол № 6
от «07» 08 2015 г.

Утверждаю:

Директор ГАОУДПО Курской области
«Курский областной центр подготовки и
переподготовки кадров ЖКХ»

Дородных В.А.



«08» 2015 г.

ПРИКАЗ № 32 от «07» 08 2015 г.

**Дополнительная профессиональная образовательная
программа повышения квалификации
«Электромонтеры по ремонту и обслуживанию приборов
безопасности кранов»**

Курск -2015 г.

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты.....	4
3.	Учебный план.....	6
4.	Учебно-тематический план.....	7
5.	Содержание образовательной программы.....	8
6.	Оценочные материалы.....	13
7.	Методические материалы.....	14
8.	Список используемой литературы.....	14
9.	Перечень технических средств обучения.....	15
10.	Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов.....	15

1. Пояснительная записка.

Настоящая программа основной программы профессионального обучения – программы повышения квалификации рабочих, служащих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию приборов безопасности кранов» предназначена для обучения лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков.

Программа разработана в соответствии с главой 1 статьей 2 п. 9, главой 9 ст. 73,74 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Программа рассчитана на 140 учебных часов (1 месяц) и состоит из теоретического обучения – 100 учебных часов и практики – 40 учебных часов.

Теоретический курс проводится с использованием наглядных пособий, показов видеофильмов, технических средств обучения.

За период обучения слушатели получают следующие знания, умения, навыки:

знания:

- требований по электробезопасности, изложенные в правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем;
- руководства по эксплуатации кранов (в части, касающейся электрооборудования);
- об устройстве электродвигателей, измерительных приборов, коммутационной и пусконаладочной и другой аппаратуры;
- об основных электрических нормах настройки и методах проверки электрооборудования;
- о порядке пуска в работу и остановки электродвигателей;
- о назначении, устройстве и принципах действия устройств и приборов безопасности кранов;
- об основных неисправностях, возникающих в процессе эксплуатации электрооборудования;
- о порядке проведения технического обслуживания электрооборудования;
- о порядке проведения ремонта электрооборудования;
- о мерах безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования;
- инструкций по охране труда и электробезопасности.

умения:

- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования;
- выполнять работы по чертежам и электрическим схемам;
- правильно подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей;
- производить монтаж заземлений крановых путей и оборудования;
- выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) периодическое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования и устройств безопасности кранов;
- содержать рабочее место в чистоте и порядке;
- соблюдать требования Правил и инструкций по электробезопасности и охране труда.

навыки:

- выполнения электромонтажных и слесарных работ;
- выполнения работ по чертежам и электрическим схемам;
- выявления отказов и неисправностей электрооборудования;
- выполнения работ по разборке, ремонту, наладке устройств безопасности кранов;
- соблюдения безопасных приемов труда.

Для проведения теоретического обучения и практики привлекаются преподаватели, аттестованные в Ростехнадзоре.

Учебный процесс заканчивается квалификационным экзаменом. Слушателям, успешно сдавшим экзамен, выдается удостоверение установленного образца.

2. Планируемые результаты

Планируемые результаты являются одним из важнейших показателей реализации освоения слушателями основной программы профессионального обучения – программы повышения квалификации рабочих, служащих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию приборов безопасности кранов».

В результате освоения программы слушатель должен научиться:

- выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- осуществлять поиск необходимой информации с использованием учебной литературы, в глобальном информационном пространстве Интернет;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- организовывать и выполнять технологические процессы;
- использовать новые технологии работы;

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, самообразования, осознанно планировать дальнейшее повышение квалификации.

По окончании обучения слушатели сдают экзамены квалификационной комиссии.

Всем успешно сдавшим экзамен выдается удостоверение установленного образца.

3. Учебный план

основной программы профессионального обучения – программы повышения квалификации рабочих, служащих

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию приборов безопасности кранов»

Цель: повышение квалификации рабочих, служащих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию приборов безопасности кранов»

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков.

Срок обучения 140 час. (1месяц) (час., нед., мес.)

Режим занятий 6-8 часов в день (час в день)

№ п/п	Наименование курсов, тем	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездн. занятия	Практическое, лабораторное, семинарские занятия	
1.	Общетехнический курс	30	30			Дифференцированный зачет
2.	Специальный курс	68	68			Контрольная работа
3.	Практика	40			40	Практическая квалификационная работа
4.	Консультация	2	2			
	Квалификационный экзамен					
ИТОГО:		140	98		42	
Теоретического обучения		100				
Практика		40				

4. Учебно-тематический план
основной программы профессионального обучения – программы повышения
квалификации рабочих, служащих
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию приборов безопасности
кранов»

№ п/п	Наименование курсов, тем	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездн. занятия	Практическое, лаборат. семинарские занятия	
1.	Общетехнический курс	30	30			
1.1.	Охрана труда	10	10			
1.2.	Пожарная безопасность	2	2			
1.3.	Основы электротехники и электробезопасности	10	10			
1.4.	Промышленная санитария	4	2		2	Дифференцированный зачет
1.5.	Материаловедение	2	2			
1.6.	Чтение чертежей и схем	2	2			
2.	Специальный курс	68	68			Контрольная работа
2.1.	Электроизмерения	4	4			
2.2.	Электроприборы безопасности кранов	40	40			
2.3.	Инструменты, приборы и приспособления для ремонта и ТО электрооборудования	4	4			
2.4.	Техническая документация	2	2			
2.5.	ПТБ при ТО, ремонте электрооборудования	18	18			
3.	Практика	40			40	Практическая квалификационная работа
4.	Консультация	2	2			
	Квалификационный экзамен					
ИТОГО:		140	98		42	
Теоретического обучения		100				
Практика		40				

5. Содержание образовательной программы

Учебная программа общетехнического курса 30 часов.

Введение.

Программа «Общетехнический курс» содержит следующие темы: «Охрана труда», «Пожарная безопасность», «Основы электротехники и электробезопасности», «Промышленная санитария», «Материаловедение», «Чтение чертежей и схем».

Содержание указанных тем предполагает изучение слушателями основных положений по охране труда, пожарной безопасности, оказания первой доврачебной помощи пострадавшим, правил техники безопасности, основных свойств применяемых материалов, составления и чтения чертежей и схем.

Тема № 1.1. Охрана труда - 10 часов.

Действующие правила техники безопасности и охраны труда на производстве. Законодательство и органы надзора по охране труда в России. Роль и значение государственного надзора.

Основные понятия об аварийности, травматизме и профессиональных заболеваниях. Основные причины производственного травматизма и меры его предупреждения. Порядок расследования и учета аварийности, несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Требования техники безопасности к содержанию рабочего места. Порядок проведения инструктажа и обучения рабочих безопасным методам труда.

Общие правила пользования инструментами, механизмами и приспособлениями. Соблюдение правил техники безопасности, производственной дисциплины как меры борьбы с причинами аварийности и травматизма.

Ответственность рабочих за нарушение правил техники безопасности и производственной дисциплины.

Тема № 1.2. Пожарная безопасность - 2 часа.

Причины пожаров на производстве. Обеспечение рабочих мест средствами пожаротушения и правила их применения. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращения с ними.

Средства тушения пожаров на подъемнике. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате короткого замыкания в электропроводке. Тушение воспламеняющихся горюче-смазочных материалов.

Тема № 1.3. Основы электротехники и электробезопасности -10 часов.

Понятие об электрическом токе и напряжении. Понятие о сопротивлении. Единицы измерения тока, сопротивления, напряжения.

Электрическая цепь. Зависимость между токами, напряжением, сопротивлением. Закон Ома.

Понятие о коротком замыкании. Назначение, устройство и включение плавких предохранителей.

Получение трехфазного тока. Соединение "звездой" и "треугольником". Преобразование переменного тока в постоянный. Типы выпрямителей, принцип действия.

Устройство электродвигателей постоянного и переменного тока. Электродвигатели переменного тока короткозамкнутые и с роторным возбуждением. Цепь освещения подъемника. Сведения по безопасной эксплуатации действующих электроустановок на подъемниках.

Тема № 1.4. Промышленная санитария - 4 часа.

Основные понятия о гигиене труда, спецодежде, режиме отдыха, утомляемости, Медицинское обслуживание на предприятии.

Методы оказания первой помощи при электротравмах, механических травмах, отравлениях, ожогах и т. д. Создание аптечки и порядок пользования ею. Мероприятия по улучшению санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических условий труда.

Тема № 1.5. Материаловедение - 2 часа.

Металлы и их сплавы. Основные сведения о металлах, сплавах и их свойствах. Основные свойства чугуна и стали. Цветные металлы и их сплавы. Бронзы. Алюминиевые сплавы. Магниевого сплавы.

Сплавы высокого сопротивления: константан, манганин, нихром и др. Баббиты.

Электроизоляционные материалы, общие сведения. Изоляционные материалы для электроустановок: минеральные и керамические изоляционные материалы (фарфор) жидкие (трансформаторное масло), асбоцементные, волокнистые и прессованные (электрокартон, текстолит, дерево, фанера), лакоткань, ленты изоляционные.

Резинотехнические изделия. Лаки и заливочные массы (эпоксидные смолы, смазочные материалы).

Тема № 1.6. Чтение чертежей и схем - 2 часа.

Применение условных обозначений электрических цепей, устройств, оборудования, коммутационных аппаратов на схемах.

Графическое изображение на схемах элементов электрических цепей сети. Схемы электрических соединений. Условные обозначения на электрических схемах Разбор схем.

Учебная программа специального курса 70 часов.

Тема № 2.1. Электроизмерения. 4 часа.

Значения электрических измерений. Единицы измерений, измерительные приборы, погрешности измерений. Две основные группы электроизмерительных приборов. Классификация приборов по роду измеряемой величины, по принципу устройства и действия, по точности измерения.

Приборы и аппараты для испытаний изоляции в электроустановках: мегомметры, установки для испытаний повышенным напряжением, передвижные испытательные установки.

Тема № 2.2. Электроприборы безопасности кранов. 40 часов.

Приборы и устройства безопасности, исправления в их разработке и конструировании. Ограничители движений - крайних положений рабочего оборудования и движущихся частей грузоподъемных кранов. Ограничители передвижения кранов и их грузовых тележек; ограничители подъема стрел; ограничители поворота; ограничители подъема крюко-грузозахватного органа.

Требования по их установке на грузоподъемных кранах. Необходимость установки дополнительного ограничителя подъема груза в электросхеме кранов. Ограничители движений при работе вблизи ЛЭП.

Ограничители грузоподъемности, требование по их установке на кранах стрелового и мостового типа. Регистраторы параметров. Координатная защита стреловых кранов для предотвращения их столкновения с препятствиями в стесненных условиях. Блокировка дверей и люков на кранах.

Указатели грузоподъемности и вылета. Указатели крена. Сигнализаторы о недопустимой скорости ветра (анемометры) и другие приборы. Устройства безопасности: противоугонные захваты, опорные детали, упоры, буферные устройства.

Необходимость опломбирования приборов безопасности. Конструктивные разновидности и принцип действия приборов безопасности грузоподъемных кранов.

Ограничители рабочих движений для автоматической остановки механизмов. Основные сборочные единицы, их подключения в электросхемах. Концевые выключатели типа КУ, ВУ, ВК, ВПК и другие, их устройство и принцип действия. Отключающие линейки и упоры их установке на кранах и подкрановых путях. Ограничители грузоподъемности, их основные разновидности, назначение и принцип действия.

Электромеханический ограничитель грузоподъемности типа ОГП-1 с потенциометрическими датчиками. Основные сборочные единицы: датчик усилия, датчик угла, релейный блок, панель сигнализации.

Электрическая схема ОГП; работа схемы при нормальных условиях и при перегрузке на 10% и более для заданного вылета стрелы. Ограничитель грузоподъемности типа ОГБ-2 с бесконтактными индуктивными датчиками, его преимущества по сравнению с ограничителем с контактными датчиками. Ограничитель грузоподъемности типа ОГБ-3 с третьим датчиком - длины стрелы, устанавливаемый на стреловых самоходных кранах с телескопическими выдвижными стрелами.

Автоматическая система управления ограничителя грузоподъемности АСУ ОГП-1, (ОГП-2; 2А;3;4;3.1).

Основные функции, которые обеспечивает система АСУ-ОГП-1:

- измерение и индикацию длины стрелы;
- расчет и индикацию вылета и максимум, загрузки;
- измерение и индикацию фактической загрузки;
- выработку сигналов: «перегрузка», «звуковой сигнал», «неисправность». Составные части прибора АСУ-ОГП: -блок питания;
- блок решающий индикаторный;
- датчик угла;
- датчик длины стрелы;
- датчики усилия (давление в поршневой и штоковой полостях).

Лицевая стенка (панель) блока решающего индикаторного, основные элементы и переключатели.

Ограничители нагрузки крана ОНК-80, ОНК-120идр. их применение на современных кранах. Ограничитель нагрузок типа ОНК - бортовая ЭВМ. Назначение микропроцессорного ограничителя ОНК-МП-120. Основные узлы ограничителя ОНК:

- блок обработки данных;
- датчик угла;
- датчик поворота;
- датчик длины стрелы;
- датчики давления (преобразователи давления со жгутом);
- универсальный измерительный модуль (датчик крена);
- конечный выключатель со жгутом.

Принцип действия ограничителя ОНК.

Автоматический сигнализатор опасного напряжения, его установка на стреловых

самоходных кранах. Составные части УАС-1:

- антенны - индикаторы;
- усилительно-сигнализирующий блок;
- экранированный кабель.

Три режима работы УАС-1.

Сигнализатор крана маятниковый СКМ-3, его назначение и основные части. Установка СКМ-3 на стреловых самоходных кранах.

Эксплуатация, наладка и устранение неисправностей приборов безопасности.

Слесарно-сборочные работы при монтаже, демонтаже, ремонте, регулировке и наладке приборов безопасности. Нарезание резьбы, гибка, рубка, опилование, выполнение заклепочных соединений, паяние, сборка резьбовых и прессовых

соединений и др.

Подготовка к наладочным работам. Изучение технической документации, подбор и проверка исправности инструментов, приспособлений, контрольных приборов и стендов.

Монтаж и демонтаж приборов безопасности на грузоподъемных кранах. Проверка исправности электрических цепей - прозвонка через клемники цепей управления и разъемы.

Проверка механической части приборов безопасности: исправности подшипников, рычажно-пружинных систем, валов, кулачков, роликов и пр.

Устранение неисправностей и ремонт механической части, смазка. Проверка состояния электрической части приборов безопасности: состояние контактов, разъемов, выводов, катушек и др.

Устранение неисправностей, промывка, контактов, зачистка, пайка. Проверка на стендах основных узлов и блоков приборов безопасности. Устранение неисправностей по возможности; пропаивание дорожек на платах, установка перемычек, замена элементов схем, регулировка и отладка. Монтаж всех сборочных единиц - узлов приборов безопасности на кране. Отладка, юстировка, регулировка приборов безопасности. Проверка их работы при выполнении рабочих операций без груза и с контрольными грузами на 10% превышающими номинальную грузоподъемность при минимальном вылете стрелы - для ОГП и ОНК (на стреловых и башенных кранах), и на 25% превышающими номинальную грузоподъемность для кранов мостового типа, а также контрольные проверки всех остальных приборов согласно технической документации.

Опломбирование приборов безопасности.

Тема № 2.3. Инструменты, приборы и приспособления для ремонта и ТО электрооборудования - 4 часа

Оснащение бригад необходимыми инструментами, приборами. Требования к инструменту, проверка и испытание.

Устройство приборов и правила пользования, хранение, перевозка, проверка и испытание.

Тема № 2.4. Техническая документация - 2час

Перечень необходимой технической документации, порядок ведения, контроль, отчетность. Проведение анализа технического состояния и работы оборудования.

Тема № 2.5. ПТБ при ТО ремонте эл. оборудования - 18 часов

Порядок выполнения осмотров электроустановок, производства переключения и работ.

Технические мероприятия. Организационные мероприятия, работы, выполняемые по нарядам-допускам и по устным распоряжениям. Дополнительные меры безопасности при производстве работ ВЛ, в РП и ТП.

ПТБ при выполнении работ кабельных линиях. ГПБ при производстве работ в РУ.

ПТБ при обслуживании электроустановок напряжением 0,4 кВ. Виды инструктажей на производстве и их оформление. Надзор за охраной труда. Несчастный случай на производстве. Расследование несчастных случаев.

Учебная программа практики 40 часов.

Инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием. Подготовка рабочего места, изучение технической документации, подбор и проверка исправности инструментов, приспособлений, контрольных приборов и стендов.

Слесарно - сборочные работы при монтаже, демонтаже, ремонте, регулировке и наладке приборов безопасности.

Монтаж и демонтаж приборов безопасности на грузоподъемных кранах. Проверка исправности электрических цепей - прозвонка через клеммники цепей управления и разъемы.

Опломбирование приборов безопасности.

Практическая квалификационная работа.

Демонтаж ограничителя грузоподъемности, его диагностирование, обнаружение неисправностей. Ремонт прибора, наладка, регулировка, установка на кран.

6. Оценочные материалы

Текущий контроль:

Опрос по темам спецкурса.

Дифференцированный зачет по теме «Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим».

Вариант № 1

1. Как оказать первую помощь при обмороке?
2. Назовите признаки артериального кровотечения
3. Каким образом производится наложение кровоостанавливающего жгута на конечность?
4. Как поступить при обнаружении в ране мелких инородных предметов?
5. Как оказать первую медицинскую помощь при термическом ожоге?

Вариант № 2

1. Как оказать первую помощь при артериальном кровотечении у пострадавшего?

2. Как определить, что кровоостанавливающий жгут наложен правильно?
3. Как правильно обработать рану?
4. Что необходимо предпринять при остановке сердца?
5. Как оказать первую медицинскую помощь при отравлении угарным газом?

Промежуточная аттестация:

Контрольная работа по спецкурсу.

Вариант I.

1. Разновидности концевых выключателей.
2. Плавкие предохранители назначение, разновидности.
3. Знаковая сигнализация, используемая при работе кранов.
4. Назначение защитной крановой панели.
5. Назначение крановых троллеев.

Вариант II.

1. Назначение трехполюсного кранового рубильника.
2. Какими приборами безопасности оборудуются грузоподъемные краны?
3. Назначение реле максимального тока.
4. Назначение защитного заземления кранов.
5. Назначение теплового реле.

Итоговая аттестация:

Квалификационный экзамен.

7. Методические материалы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533)
2. Лекция – презентация по теме 1.
3. Лекция – презентация по теме 2.

8. Список используемой литературы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. № 533)
2. Бобкова О.В. «Охрана труда и техника безопасности», Москва, «Омега-Л», 2009

3. Котельников В.С., Шишков Н.А. и др. Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов, Москва, ПИО ОБТ, 1996г

9. Перечень технических средств обучения

Мультимедийный комплекс (компьютер, мультимедийный проектор, экран);
Видеомагнитофон;
Телевизор;
Обучающе-контролирующая система «Олимпокс»;
Комплект видеофильмов и видеоматериалов.

10. Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов

Мультимедийное методическое обеспечение курса;
Комплект компьютерных тестов;
Обучающе-контролирующая система «Олимпокс»;
Комплект видеофильмов и видеоматериалов;
Поисковые системы mail.ru, google.ru, yandex.ru, rambler.ru;
Информационно-справочная система «Гарант»;
Информационно-справочная система «Консультант»;
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);
Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР, <http://eor.edu.ru>);
Сайт единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР, <http://school-collection.edu.ru>);
Сайт информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ЕС «Единое окно», <http://window.edu.ru>);
Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (<http://www.gosnadzor.ru>).

Программу разработал:
преподаватель центра



Сорокин В.В.

Программу проверила:
зам.директора центра

Трофимчук Ж.В.