

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. Ельшин

«07» 08 2015.

Утверждаю:

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

Дородных В.А.



«07» 08 2015.

ПРИКАЗ № 32 от «07» 08 2015.

Принято:

на заседании педагогического совета  
ГАОУДПО Курской области «Курский  
областной центр подготовки и  
переподготовки кадров ЖКХ»

Протокол № 6  
от «07» 08 2015.

Дополнительная профессиональная  
программа повышения квалификации  
«Персонал по ремонту и обслуживанию грузоподъемных  
кранов»

Курск - 2015г.

## Содержание

1.	Пояснительная записка .....	3
2.	Планируемые результаты.....	4
3.	Учебный план.....	5
4.	Учебно-тематический план.....	6
5.	Содержание образовательной программы.....	7
6.	Оценочные материалы.....	11
7.	Методические материалы.....	12
8.	Список используемой литературы.....	12
9.	Перечень технических средств обучения.....	12
10.	Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов.....	13

## 1. Пояснительная записка.

Настоящая программа основной программы профессионального обучения – программы повышения квалификации рабочих, служащих «Персонал по ремонту и обслуживанию грузоподъемных 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 170 учебных часов (1 месяц) и состоит из теоретического обучения – 114 учебных часов и практики – 56 учебных часов.

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

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

### **знания:**

- устройства и принципа работы ремонтируемых узлов и агрегатов;
- устройства универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;
- о механических свойствах обрабатываемых металлов;
- о назначении термической обработки и ее влияние на изменение свойств металлов;
- о видах заклепочных и сварочных соединений и условия их прочности;
- о составе тугоплавких и легкоплавких припоев;
- о системе допусков и посадок, квалитетов и параметрах шероховатости;
- основ электротехники в пределах выполняемой работы;

### **умения:**

- осуществлять разборку, ремонт, сборку и регулировку узлов и агрегатов с заменой отдельных деталей;
- производить слесарную обработку и пригонку деталей с применением универсальных приспособлений;
- выполнять пайка деталей различными припоями;
- определять и устранять неисправности при обслуживании грузоподъемных кранов;

**навыки:**

- выполнения работ по разборке, ремонту, сборке и регулировке узлов и агрегатов с заменой отдельных деталей;
- слесарной обработки и пригонке деталей с применением универсальных приспособлений;
- определения и устранения неисправностей при обслуживании грузоподъемных кранов;
- безопасных приемов выполнения слесарных работ.

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 «Персонал по ремонту и обслуживанию грузоподъемных 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

#### «Персонал по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов»

Цель: повышение квалификации рабочих, служащих «Персонал по ремонту и обслуживанию грузоподъемных 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 170 час. (1 месяц) (час., нед., мес.)

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

№ №	Наименование курсов, тем	Всего о час.	В том числе			Форма контроля
			лекц ии	Выезд- ные заняти я	Практич еские, лаборато рские семинар ские занятия	
1.	Общетехнический курс	52	50		2	Дифференцированный зачет
2.	Специальный курс	54	54			Контрольная работа
3.	Практика	56			56	Практическая квалификационная работа
4.	Консультация	8	8			
	Квалификационный экзамен					
<b>Итого</b>		<b>170</b>	<b>112</b>		<b>58</b>	
<b>В том числе:</b>						
Теоретического обучения		<b>114</b>				
Производственного обучения		<b>56</b>				

**4. Учебно-тематический план**  
основной программы профессионального обучения – программы повышения  
квалификации рабочих, служащих  
«Персонал по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов»

№ №	Наименование курсов, тем	Всего о час.	В том числе			Форма контроля
			лекц ии	Выезд- ные заняти я	Практич еские, лаборато семинар ские занятия	
<b>1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>52</b>	<b>50</b>		<b>2</b>	
1.1	Охрана труда.	8	6		2	Дифференцированный зачет
1.2	Слесарное дело	6	6			
1.3	Общие сведения о грузоподъемных кранах.	16	16			
1.4	Приборы и устройства безопасности кранов	2	2			
1.5	Основные положения и требования ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»	20	20			
<b>2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>54</b>	<b>54</b>			Контрольная работа
2.1.	Введение.	2	2			
2.2.	Общее устройство грузоподъемных кранов.	6	6			
2.3.	Виды повреждений, износа и факторы, влияющие на работоспособность грузоподъемных кранов.	4	4			
2.4.	Методы восстановления и упрочнения деталей грузоподъемных машин.	8	8			
2.5.	Технология ремонта грузоподъемных кранов.	24	24			
2.6.	Ремонт и эксплуатация крановых путей.	10	10			
<b>3.</b>	<b>Практика</b>	<b>56</b>			<b>56</b>	Практическая квалификационная работа
<b>4.</b>	<b>Консультация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
	Квалификационный экзамен					
Итого		<b>170</b>	<b>112</b>		<b>58</b>	
В том числе:						
Теоретического обучения		<b>114</b>				
Производственного обучения		<b>56</b>				

## **5. Содержание образовательной программы**

### **Учебная программа общетехнического курса 52 часа.**

#### **Введение.**

Программа «Общетехнический курс» содержит следующие темы: «Охрана труда», «Слесарное дело», «Общие сведения о грузоподъемных кранах», «Приборы и устройства безопасности кранов».

Содержание указанных тем предполагает изучение слушателями основных положений по охране труда, пожарной безопасности, оказания первой доврачебной помощи пострадавшим, правил техники безопасности, общих сведений о грузоподъемных кранах, приборах и устройствах безопасности кранов.

#### **Тема 1.1. Охрана труда. 8 часов**

Основные положения законодательства РФ по охране труда. Правила техники безопасности при ремонте грузоподъемных кранов.

#### **Тема 1.2. Слесарное дело. 6 часов**

Виды слесарных работ и их назначение. Разметка металла. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при разметке. Рубка металла. Способы выполнения рубки. Слесарные зубила и крейцмейсели. Разрезание и опилование. Напильники, их конструкция и классификация по длине, профилю сечения и по числу насечек. Надфили. Шероховатость поверхности после обработки.

Сверление отверстий, зенкование, развертывание. Сверла, зенковки, зенкера, развертки. Точность размеров и шероховатость поверхности, получаемые различным инструментом.

Нарезание резьбы, инструмент для нарезания наружной и внутренней резьб. Классификация резьб.

Операции окончательной обработки: шабрение и притирка. Назначение, сущность операций шаберы. Притиры и абразивно-притирочные материалы.

#### **Тема 1.3. Общие сведения о грузоподъемных кранах. 16 часов**

Классификация кранов по конструкции. Типы кранов: краны мостового типа - кран мостовой опорный, кран мостовой навесной, кран козловой, краны стрелового типа: кран башенный, кран стреловой, кран железнодорожный. Классификация кранов по виду грузозахватного органа: кран крюковой, кран грейферный, кран магнитный.

Классификация кранов по виду ходового устройства и по степени поворота.

Классификация кранов по виду привода: с электрическим приводом, с механическим приводом, с гидравлическим приводом механизмов. Параметры кранов: грузоподъемность, момент грузовой опрокидывающий,

масса крана, вылет стрелы, пролеты, высота подъема, глубина опускания, скорости рабочих движений.

Группа классификации (режима) крановых механизмов. Область применения кранов различных типов.

#### **Тема 1.4. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных кранов. 2 часа**

Приборы безопасности, установленные на разных типах грузоподъемных кранов, их назначение, требования к ним.

#### **Тема 1.5 Основные положения и требования ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» к грузоподъемным кранам и их механизмам. 20 часов**

Общие положения ФНП. Требования к металлоконструкциям, механизмам, тормозам, ходовым колесам, грузозахватным органам, канатам, цепям, барабанам, блокам, гидрооборудованию.

Требования правил к ремонту грузоподъемных кранов, материалам для ремонта, сварке расчетных металлоконструкций, элементов грузоподъемных кранов, контролю качества сварки.

Регистрация. Техническое освидетельствование грузоподъемных кранов. Надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов. Обслуживание кранов.

### **Учебная программа специального курса 54 часа.**

#### **Тема 2.1 Введение. 2 часа**

Ознакомление с программами теоретического и производственного обучения. Квалификационная характеристика слесаря по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов. Примеры производимых работ.

#### **Тема 2.2 Общее устройство грузоподъемных кранов. 6 часов**

Схемы кранов: мостовых, козлового, башенного, стрелового. Крановые узлы: крюковая подвеска. Конструкция и требования к деталям крюковой подвески.

Крановые канаты, их конструкция, обозначение. Требования к канатам. Блоки и полиспасты. Требования к блокам. Назначение полиспаста. Способы применения канатов.

Крановые лебедки, их составные части: барабаны, редукторы, муфты, тормоза. Схемы крановых лебедок различных типов кранов. Конструкция барабанов, редукторов, тормозов, муфт. Требования Правил к ним.

Механизмы передвижения кранов башенных, мостовых, козловых. Схемы расположения приводных колес. Общий и отдельный привод. Грузовые тележки башенных, козловых, мостовых кранов. Схемы тележек. Опорно-поворотные устройства стреловых кранов.

Несущие металлоконструкции грузоподъемных кранов: стрелы, башни, мосты.

### **Тема 2.3 Виды повреждений, износа и факторы, влияющие на работоспособность грузоподъемных кранов. 4 часа**

Основные виды износа: естественный и аварийный, их определение. Виды изнашивания: схватыванием, окислительное, тепловое, абразивное, - их характеристика и причина.

Влияние качества материала на износ поверхностей. Зависимость износостойкости от качества поверхности. Влияние смазки на процесс изнашивания.

### **Тема 2.4 Методы восстановления и упрочнения деталей грузоподъемных машин. 8 часов**

Сущность способы восстановления деталей по способу пластической деформации. Положительные стороны и недостатки.

Восстановление деталей наплавкой. Виды наплавки: ручная, автоматическая под слоем флюса, вибродуговая наплавка, полуавтоматическая в среде защитного газа.

Восстановление деталей металлизацией. Сущность процесса и области его применения.

Общие сведения об электролитическом нанесении слоя металла для восстановления деталей

Преимущество и недостатки этих способов. Способы упрочнения деталей обкаткой роликами, дробеструйной обработкой, поверхностной закалкой.

### **Тема 2.5 Технология ремонта грузоподъемных кранов. 24 часа**

Виды ремонта грузоподъемных кранов: ремонт текущий, ремонт капитальный, ремонт полнокомплектный, их определения. Задачи ремонта. Перечень операций, выполняемых в технологическом процессе ремонта.

Вывод крана в ремонт.

Составление ремонтной ведомости (дефектной). Определение дефектов, подшипников, зубчатых передач, болтовых соединений, шарнирных соединений без разбора узлов. Определение дефектов металлоконструкций. Нормативная документация по ремонту, сборке и разборке узлов. Технологический процесс разборки узлов, особенности разборки соединений различных типов.

Технологический процесс восстановления деталей по способу пластических деформаций.

Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой.

Технологический процесс восстановления деталей металлизацией.

Технологический процесс упрочнения деталей, термическая обработка деталей.

Технология ремонта базовых деталей. Ремонт осей и валов.

Технология ремонта зубчатых полос и звездочек. Ремонт подшипников, ремонт деталей фрикционных механизмов.

Технология ремонта деталей гидравлических приводов. Сборка узлов, технологические карты сборки. Сборка зубчатых передач, установка валов и осей.

Приемка грузоподъемного крана из ремонта. Объем приемочных испытаний.

### **Тема 2.6. Ремонт и эксплуатация крановых путей. 10 часов**

Предельные величины отклонений кранового пути от проектного положения в плане и профиле. Контроль состояния пути в процессе эксплуатации. Ежегодный осмотр и плановая проверка.

Рекомендуемая периодичность плановой проверки. Требования к крановым путям. Признаки дефектов рельсов.

## **Учебная программа практики 56 часов.**

### **Тема 3.1 48 часов**

Ознакомление с предприятием, инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с контрольно-измерительным инструментом: линейками, угольниками, штангенциркулями, микрометрами. Чтение размеров по основным и конусным шкалам инструментов. Ознакомление с технологическим процессом изготовления детали. Допуски и припуски на размер. Шероховатость поверхности. Измерение деталей мерительным инструментом, определение шероховатостей по образцам.

Разметка заготовки детали, отрезание заготовки, опиловка заготовки. Чистовое опилование. Проверка плоскостности с помощью поверочной линейки.

Сверление отверстий с учетом допуска под зенкование и развертку. Зенкование отверстий, развертывание отверстий. Сравнение шероховатостей поверхностей. Изготовление фасонного отверстия. Выбор припусков под обработку.

Нарезание резьбы метчиками и плашками. Выбор диаметра отверстия при нарезании резьбы в зависимости от шага резьбы. Снятие фасок при нарезании резьбы. Ознакомление с конструкцией метчиков и плашек. Ознакомление с различными видами резьб. Обозначение метрических, дюймовых и трубных плашек и метчиков.

Разборка редукторов. Съем подшипников и зубчатых колес с валов с применением съемников и прессы. Ознакомление с посадками

подшипников на вал и в корпус, с посадками зубчатых колес на валы. Ознакомление с призматическими шпонками. Промывка деталей.

Дефектовка деталей. Определение прогиба вала и биения шеек вала. Осмотр зубчатых колес. Проверка зубьев на износ. Осмотр подшипников. Ознакомление с требованиями выбраковки подшипников. Напрессовка подшипников и шестерен на вал.

Сборка редуктора. Проверка правильности зацепления на краске. Выбор люфта подшипников качения. Обкатка редуктора. Установка редуктора на место. Проверка соосности валов.

### **Практическая квалификационная работа. 8 часов.**

Разборка редуктора, дефектовка шестерен, валов и подшипников. Замена изношенных деталей. Сборка и регулировка редуктора.

## **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. Требования к вводному устройству, подающему напряжение на главные троллейные провода.
2. Периодичность осмотра грузоподъемных кранов

3. Устройство и браковка стальных канатов.
4. Грузозахватные органы.
5. Способы крепления канатов к барабану лебедки.

### **Вариант II.**

1. Виды съемных грузозахватных приспособлений
2. Типы тормозов, используемых на кранах.
3. Назначение противоугонных устройств.
4. Способы крепления концов каната.
5. Типы муфт, используемых на кранах.

### **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. Методическая разработка по теме: «Грузозахватные приспособления и тара».
4. 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.