

Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Промбезопасность»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

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



Н.П. Мишанин

«    »      2014 г.

Директор ЧОУ ДПО  
«Промбезопасность»



С.М. Аленин

2014 г.

Программа

по обучению профессии «Крановщик (машинист) крана мостового, козлового».

(Код профессии - 13790).

Иваново  
2014 г.

Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Промбезопасность»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО  
«Промбезопасность»



С.М. Аленин

2014 г.

Программа  
по обучению профессии  
«Крановщик (машинист) крана мостового, козлового»  
(Код профессии - 13790)

Иваново  
2014 г.

### Пояснительная записка.

Настоящая программа составлена на основании типовой программы для подготовки, повышения квалификации и переподготовки крановщик (машинистов) кранов мостового типа, утверждённой НО МФ «ПТОУ-Фонд» и согласованной с Госгортехнадзором России 15.03.01 г.

Программа рассчитана на лиц, имеющих образование не ниже среднего и практический стаж работы не менее одного года.

Программа рассчитана на подготовку крановщиков мостовых и козловых кранов 3 разряда.

Продолжительность обучения 282 часа.

Количество часов, отведённых на изучение отдельных тем программы в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов. Программа теоретического обучения составлена с учётом приобретения теоретических знаний, необходимых крановщику (машинисту) для практической работы.

Производственное обучение организуется на предприятиях и в организациях (ООО «Верхневолжский сервисный металлоцентр», ОАО «ДИПОС»). Общее руководство производственным обучением осуществляет специалист предприятия, организации, аттестованный в соответствии с должностными обязанностями согласно требованию Приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" в ТАК Ростехнадзора. Производственное обучение на рабочем месте проводится под руководством квалифицированного крановщика (машиниста) мостовых, козловых кранов.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой и техническими требованиями и нормами, установленными на предприятии, в организации. После прохождения теоретического и производственного обучения учащиеся сдают экзамены. При успешной сдаче экзаменов получают удостоверение установленного образца.



### Квалификационная характеристика.

**Профессия**- крановщик (машинист) мостовых, козловых кранов.

**Квалификация**- 3 - й разряд.

Крановщик ( машинист ) мостовых, козловых кранов 3 – го разряда должен знать:

- 1) устройство, и принцип работы и правила ( инструкции ) эксплуатации мостовых, козловых кранов;
- 2) производственную инструкцию по безопасной эксплуатации кранов;
- 3) устройство, принцип работы мостовых, козловых кранов, регистрируемых в органах Ростехнадзора;
- 4) назначение и устройство грузозахватных органов ( крючок, магнит, грейфер ) и съёмных грузозахватных приспособлений ( траверсы, захваты, стропы и.т.д).
- 5) правила безопасного производства работ кранами по погрузке, разгрузке и транспортировке штучных, сыпучих, длинномерных и других грузов;
- 6) знаковую сигнализацию, применяемую при подъёме и перемещении грузов кранами;
- 7) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранового оборудования;
- 8) систему технического обслуживания и ремонта кранового оборудования;
- 9) основные сведения по электротехнике и об электрооборудовании кранов;
- 10) инструкции по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Крановщик ( машинист ) мостовых, козловых кранов 3 – го разряда должен уметь :

- 1) управлять: мостовыми, кранами грузоподъёмностью до 15 т и козловыми кранами грузоподъёмностью до 5 т, оснащёнными различными грузозахватными приспособлениями; мостовыми кранами грузоподъёмностью до 15 т- при выполнении простейших работ по погрузке, разгрузке и транспортировке штучных, сыпучих, длинномерных (длиной до 3м) и других аналогичных грузов; мостовыми кранами грузоподъёмностью до 10 т – при выполнении работ средней сложности по погрузке (разгрузке) и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной от 3 до 6 м) и других аналогичных грузов, а также устанавливать в станочное оборудование детали и изделия и перемещать разного рода монтажные подмости и приспособления;

- 2) определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу грузов, подлежащих подъёму и перемещению;
- 3) определять надёжность строповки грузов, правильно поднимать и перемещать груз;
- 4) определять пригодность стальных канатов, грузозахватных приспособлений, применяемых для строповки грузов;
- 5) производить ежедневное техническое обслуживание кранов (осмотр, проверка крепления, устранение мелких неисправностей, смазка), включая проверки действия тормозов, концевых выключателей и других устройств и приборов безопасности;
- 6) выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) периодическое техническое обслуживание и эксплуатационный (текущий) ремонт кранов;
- 7) вести вахтенный журнал;
- 8) соблюдать инструкции по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности.



# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

теоретического и производственного обучения по профессии  
«Машинист крана».

**Цель:** обучение машинистов мостовых, козловых кранов.

**Категория слушателей:** рабочие

**Срок проведения подготовки** 282 часов (130/152)

**Форма подготовки:** с отрывом от производства.

**Режим занятий:** согласно расписания

№№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	семинар- ские занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Введение.</b>	2	2		
2.	<b>Общие требования промышленной безопасности.</b>	2	2		
3.	<b>Материаловедение.</b>	4	4		
4.	<b>Сведения по электротехнике.</b>	4	4		
4.1	Электрический ток. Элементы электрической сети.				
4.2	ЭДС, напряжение, сопротивление, проводимость.				
4.3	Переменный однофазный и трехфазный переменный ток.				
5.	<b>Устройство мостовых, козловых кранов.</b>	72	68	4	<b>Зачет</b> (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
5.1	Основные технические характеристики кранов.				
5.2	Металлоконструкции крана, ходовые тележки, электродвигатель, буферные устройства, грузовая лебедка.				
5.3	Электрооборудование.				
5.4	Крановые пути.				
5.5	Управление кранами.				
6.	<b>Устройство грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары.</b>	8	7	1	<b>Зачет</b> (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
6.1	Грузозахватные органы.				
6.2	Съемные грузозахватные приспособления.				
6.3	Схемы строповки, узлы, петли и другие способы обвязки грузов.				
6.4	Производственная тара.				
7.	<b>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт мостовых, козловых кранов.</b>	24	22	2	<b>Зачет</b> (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы)
7.1	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.				
7.2	Производство работ кранами.				
7.3	Выполнение основных требований технологических регламентов, меры				

7.4	безопасности.				
7.5	Техническое обслуживание кранов				
7.6	Техническое освидетельствование кранов. Система планово-предупредительного ремонта.				
8.	<b>Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
8.1	Инструктажи по охране труда и технике безопасности машинистов крана.				
8.2	Производственный травматизм и профессиональные заболевания.				
8.3	Пожарная безопасность.				
8.4	Электробезопасность.				
9.	<b>Производственное обучение</b>	<b>152</b>			
10.	<b>Консультация.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
11.	<b>Экзамен</b>	<b>8</b>			
	<b>Итого:</b>	<b>130/152</b>			

## ПРОГРАММА.

### Тема 1. Введение.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения профессии «Крановщик (машинист) мостовых, козловых кранов».

Краткая история развития грузоподъемных кранов.

Анализ аварийности и травматизма при эксплуатации мостовых, козловых кранов. Основные причины аварий мостовых, козловых кранов. Причины несчастных случаев и меры их предупреждения.

### Тема 2. Общие требования промышленной безопасности.

Основные положения Федерального закона Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об основах труда в Российской Федерации», организация надзора и контроля за соблюдением требований по охране труда и промышленной безопасности.

Государственные органы надзора за соблюдением трудового законодательства и требований безопасности. Порядок учета и расследования несчастных случаев.

### Тема 3. Материаловедение.

Общие сведения о материалах. Свойства материалов: физические, химические, механические, технологические.

Чугун: получение, виды, свойства и область применения.

Сталь: получение, марки, свойства и область применения.

Цветные металлы и их сплавы. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии.

Пластмассы, их сплавы и свойства. Виды пластмасс и их применение.

Смазочные материалы: марки, свойства.

Лаки эмали краски: свойства и область применения.

Вспомогательные материалы: обтирочные, промывочные. Требования к ним и предохранение.

### Тема 4. Сведения об электротехнике.

Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Напряжение. Сопротивление и проводимость проводников. Зависимость сопротивления



проводников от физических величин. Закон Ома. Соединения резисторов: последовательные, параллельные, смешанные. Работа и мощность электрического тока. Понятие о коротком замыкании. Плавкие предохранители. Магнитное поле проводника с током. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция.

Однофазный переменный: период, частота, трёхфазный переменный ток. Соединение звездой и треугольником. Вращающее магнитное поле, создаваемое трёхфазным переменным током.

## **Тема 5. Устройство мостовых, козловых кранов.**

Основные технические характеристики кранов: грузоподъёмность, пролёт, высота подъёма крюка, скорость передвижения крана (моста), скорость передвижения грузовой тележки, скорость подъёма груза.

Металлоконструкции крана: мост, рама грузоподъёмной тележки, ограждения, кабина, лестница, площадка для обслуживания.

Ходовые тележки передвижения моста крана, их устройство и требования к ним. Приводы ходовых колёс. Устройство привода ходовых тележек моста.

Электродвигатель, муфта, редуктор, тормозное устройство, катки для передвижения тележки по крановому пути.

Буферные устройства мостового крана. рельсовые захваты.

Грузовые тележки для перемещения механизма подъёма груза. Ходовое устройство грузовой тележки.

Устройство привода: приводной вал, электродвигатель, муфта, редуктор, ходовые колёса, тормозное устройство. Буферное устройство грузовой тележки.

Грузоподъёмная лебёдка. Классификация лебёдок: крюковые, грейферные, магнитные. Грузоподъёмная лебёдка с одним главным механизмом подъёма груза и с двумя механизмами подъёма груза – главным и вспомогательным. Устройство механизма подъёма и его составных частей: редуктора, барабана, лебёдки для каната, тормозного шкива с колодочным тормозом, тормозного магнита, ограничителя подъёма груза, канатно – блочного полиспаста, крюка или другого устройства для захвата груза.

Схема запасовки канатов в полиспастных устройствах лебёдки.

Кабина крана: типы, устройство, требования. Лестницы для подъёма в кабину. Ограждения и требования к ним. Приборы безопасности: ограничители рабочих движений механизмов крана, концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, анемометры, регистраторы параметров и др.

Электрооборудование. Асинхронный двигатель с фазным ротором: устройство, принцип действия. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: устройство, принцип действия. Реверсирование и регулирование скорости вращения асинхронных двигателей.



Приводы, кабели, троллеи, токоприёмники, их расположение и крепление. Защитные панели. Тормозные электромагниты, их назначение и устройство.

Электрогидротолкатели их назначение и устройство  
контроллеры, командоконтроллеры, магнитные пускатели, контакторы, плавкие предохранители, резисторы, пускорегулирующие резисторы. Электрические схемы мостовых, козловых кранов. Требования «Правил устройства электроустановок» к электрооборудованию мостовых и козловых кранов.

Устройство крановых путей и требования к ним.

Управление кранами. Изучение руководств по эксплуатации кранов и типовых (производственных) инструкций для крановщиков по безопасной эксплуатации кранов.

Основные требования инструкций к управлению краном.

Осмотр и проверка электрооборудования и электроаппаратуры кранов и приборов безопасности.

Включение и выключение механизмов передвижения: мостов, тележек, лебедок, крюковых обойм и др.

Подключение крана к электросети.

Включение механизма передвижения крана или моста для перемещения по обслуживаемой рабочей площадке с переключением в противоположном направлении.

Включение механизма передвижения грузовой тележки для перемещения по мосту или балке крана с переключением для перемещения в противоположном направлении.

Включение в работу грузовой лебедки, канатно-блочных полиспастов и грузозахватного приспособления в одном из направлений (вниз или вверх) с переключением на противоположное направление.

Проверка надежности действия тормозных устройств. Апробирование движения кранов, перемещения грузовой тележки, работы лебедки на удержание груза в требуемом положении.

Проверка конечных выключателей предельных перемещений крана и тележки.

Освоение приемов управления кранами.

Выполнение работ по подъему, перемещению и опусканию грузов. Держание грузов на весу в заданном положении с применением знаковой и звуковой сигнализации перед пуском и остановкой крана и перед выполнением каждой рабочей операции.

## **Тема 6. Устройство грузозахватных органов, съёмных грузозахватных приспособлений и тары.**

Грузозахватные органы: крюк, грейфер, электромагнит.

Крюки кованые, штампованные, пластинчатые, однорогие и двурокие. Крюковые подвески. Назначение и конструктивные особенности грейферов. Грейферы одно- и двухканатные. Грейферы двух- и многочелюстные. Принцип действия многочелюстных грейферов.



Назначение и конструктивные особенности электромагнитов, принцип их действия.

Съемные грузозахватные приспособления, применяемые при подъеме и перемещении различных грузов кранами: стропы канатные, и цепные одно- и многоветвевые, траверсы, захваты (в том числе клещевые и грейферные).

Основные материалы для изготовления грузозахватных устройств и приспособлений.

Канаты стальные: конструкция, условное обозначение, требования, признаки браковки. Капроновые, пеньковые, хлопчатобумажные канаты: требования, признаки браковки.

Цепи: требования, признаки браковки.

Понятие о разрывном усилии и коэффициенте запаса прочности канатов.

Классификация грузозахватных приспособлений;

Стропы: виды, требования, признаки браковки.

Траверсы, клещи, захваты.

Концевые звенья съёмных грузозахватных приспособлений.

Изучение основных схем строповки или других способов удержания грузов: обвязкой, зацепкой, поддержкой, зажимом, зачерпыванием и др.

Узлы, петли и другие способы канатной обвязки грузов.

Основные требования по эксплуатации грузозахватных устройств.

Порядок осмотра грузозахватных устройств.

Производственная тара: виды, требования, признаки браковки.

Эксплуатация тары. Порядок осмотра тары.

## **Тема 7. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт мостовых, козловых кранов.**

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Регистрация и перерегистрация мостовых кранов. Разрешение на пуск мостовых кранов в работу, техническое освидетельствование кранов: частичное, полное. Статические и динамические испытания кранов.

Структура надзора за безопасной эксплуатацией кранов.

Ответственные специалисты по грузоподъёмным кранам. Требования к крановщику (машинисту) мостовых кранов. Производственная инструкция крановщика (машиниста) мостовых кранов.

Основные требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов» к управлению мостовым, козловым краном.

Производство работ кранами. Требования к обвязке, строповке и зацепке различных грузов. Выбор съёмных грузозахватных приспособлений для работы. Определение по внешнему виду массы грузов при выполнении операций по строповке и расстроповке грузов. Знаковая сигнализация применяемая при производстве работ кранами. Основные требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов» к производству работ мостовыми, козловыми кранами.



Выполнение основных требований технологических регламентов (схем строповки грузов и др.) при производстве работ кранами. Меры безопасности при подъеме и перемещении мелкоштучных грузов, железобетонных и бетонных изделий. Меры безопасности при использовании грейфера или электромагнита. Опасные зоны, где работают магнитные и грейферные краны.

Порядок оформления наряда-допуска. Порядок подготовки крана для проведения ремонтных работ.

Основные понятия о техническом обслуживании кранов.

Виды и периодичность технического осмотра кранов.

Порядок проверки тормозов и регулирующих устройств. Проверка приборов безопасности. Осмотр механизмов, канатов и металлоконструкций.

Меры безопасности при проведении технического обслуживания кранов.

Виды и периоды проведения технического освидетельствования кранов. ЧТО и ПТО. Статические и динамические испытания кранов. Порядок обследования крана, отработавшего нормативный срок службы.

Система планово – предупредительного ремонта

Организация ремонтной службы предприятия. Понятие о межремонтном цикле и его структуре. Порядок вывода крана в ремонт. Обязанности крановщика при выполнении ремонтных работ. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.

Выполнение работ при текущем ремонте кранов в составе звена или бригады ремонтников.

### **Тема 8. Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность.**

Общие положения по охране труда. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте крановщика мостовых, козловых кранов. Первичный, периодический и внеплановый инструктаж. Инструктаж по охране труда. Органы надзора по охране труда. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда на предприятии.

Ответственность рабочих за нарушение техники безопасности в цехах, на рабочих местах. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Средства индивидуальной защиты. Медицинское обслуживание на предприятии.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в цехах предприятия. Противопожарные средства и их применение. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Общие вопросы электробезопасности. Условия возникновения электротравматизма. Факторы, влияющие на степень поражения от электрического тока.

Защитные средства. первая помощь пострадавшему от электрического тока.

**Тематический план и программа производственного обучения.**

**Тематический план.**

№ п/п	Тема.	количество часов
1.	Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда.	8
2.	Управление кранами.	16
3.	Техническое обслуживание кранов.	24
4.	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика мостовых, козловых кранов 3 – го разряда.	96
5.	Квалификационная пробная работа.	8
Итого:		152 час.

**ПРОГРАММА.**

**Тема 1.      Ознакомление с производством,**  
**инструктаж по охране труда.**

Ознакомление с предприятием ( организацией ), цехом, правилами внутреннего распорядка и режимом работы в цехе. Изучение инструктажа по технике безопасности.

Общее ознакомление с проектом производства работ кранами (схемами строповки грузов, технологическими картами и др.) и правилами обеспечения рабочего места инструментами и материалами.

Обязанности крановщика в соответствии с квалификационной характеристикой.

Ответственность крановщика за исправность крана, правильность транспортировки грузов. Правила приёма рабочего места перед началом работы и сдача его после её окончания.

Причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия.

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями и тарой. Приёмы строповки грузов, схемы строповки. Первичные навыки обвязки, строповки и отцепки грузов. Подбор съёмных грузоподъёмных приспособлений для работы. Проверка исправности грузозахватных приспособлений, наличие на них бирок или клейм.



## **Тема 2. Управление кранами.**

Ознакомление ( на рабочем месте ) с конструкцией, механизмом, электрооборудованием и приборами крана.

Упражнения ( по руководством инструктора ) в пуске и остановке механизмов крана с применением соответствующей электроаппаратуры для включения и выключения электродвигателей хода механизмов передвижения места или грузовой тележки, грузоподъемной лебёдки.

Освоение приёмов управления краном без груза.

Освоение рабочих операций. Подъём груза, перемещение грузовой тележки с грузом в требуемом направлении. Опускание груза в требуемом месте.

Проверка устройств и приборов безопасности кранов.

Освоение рабочих приемов по перемещению грузов массой не выше 5 т. и длиной не более 3 м мостовыми и козловыми кранами (под руководством инструктора).

Ознакомление с правилами приёма и сдачи смены и оформление записей в вахтенном журнале.

## **Тема 3. Техническое обслуживание крана.**

Значение технического обслуживания, его периодичность и порядок выполнения. Техническое освидетельствование. Обязанности крановщика по уходу за краном. Приём крана от предыдущей смены и его осмотр перед началом работы.

Проверка и регулировка тормозов. Проверка устройств и приборов безопасности. Очистка от грязи узлов, механизмов и конструкций крана. Проверка состояния электрооборудования, троллейных проводов, крановых путей, канатов, цепей и грузозахватных приспособлений.

Деформация и повреждение металлоконструкций крана. Обнаружение и устранение неисправностей в работе.

Система планово – предупредительного ремонта. Понятие о межремонтном цикле. Основные неисправности узлов и механизмов крана. Технология ремонта крана. Ведомость дефектов. Ремонтные работы выполняемые в местных условиях.

## **Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика ( машиниста ) мостовых, козловых кранов 3 – го разряда.**



Проверка исправности крана до начала выполнения погрузо – разгрузочных работ. Установление связи со стропальщиком. Осмотр зоны работы крана. Выполнение по сигналам стропальщика операций по погрузке, разгрузке и транспортировке различных грузов с использованием грузозахватных приспособлений и тары согласно квалификационной характеристике крановщика ( машиниста ) мостового крана 3 – го разряда.

**ЛИТЕРАТУРА:**

- 1) Приказа Ростехнадзора от 12.11.2013 N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"
- 2) Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов. РД 10-103-95. Утверждена Постановлением Госгортехнадзора России от 16.11.95 № 56.
- 3) Пособие для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации кранов мостового типа. М.: НПО ОБТ, 2002.
- 4) Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов. М.: ПИО ОБТ, 1996. Т. 1-2.
- 5) Руководства по эксплуатации кранов.
- 6) Правила устройства электроустановок.
- 7) Правила эксплуатации электроустановок потребителей.
- 8) ГОСТ 27584-88. Краны мостовые и козловые электрические.
- 9) Инструкция по проектированию, изготовлению и эксплуатации стропов. (РД 11-07-2007).
- 10) Берёзин В. Н., Абрамович И. И., «Грузоподъемные краны промышленных предприятий». М. «Машиностроение». 1987 г.
- 11) Балашов В. П. «Грузоподъемные и транспортные машины». М. «Машиностроение». 1987 г.
- 12) Бгоряд А. А. «Грузоподъемные и транспортные машины». М. «Металлургия». 1990 г.
- 13) Матюшин Л. Н., Сатоновский В. Г. «Техническое обслуживание и ремонт погрузочно – разгрузочных машин». М «Транспорт». 1988 г.
- 14) Шишков Н. Л. «Памятка для крановщика (машиниста) по безопасной эксплуатации мостовых и козловых кранов». М. «НПО ОБТ». 1997 г.