

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Промбезопасность»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

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



И.П. Мишанин

2014 г.

Директор ЧОУ ДПО
«Промбезопасность»



С.М. Аленин

2014 г.

Программа

по обучению профессии «Машинист автомобильных кранов».

(Код профессии - 13788).

Иваново
2014 г.

Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Промбезопасность»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧОУ ДПО
«Промбезопасность»



С.М. Аленин

2014 г.

Программа
по обучению профессии «Машинист автомобильных кранов»
(Код профессии - 13788)

Иваново
2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена на основании «Типовой программы переподготовки крановщиков (машинистов) автомобильных кранов и повышения квалификации крановщиков (машинистов) автомобильных кранов и кранов на специальном шасси автомобильного типа», утвержденной НО МФ «ПТОУ-ФОНД» 05.12.01 г. и согласованной с Госгортехнадзором России 05.12.01 г.

Программа предназначена для подготовки рабочих по специальности «Машинист (крановщик) крана автомобильного» и предусматривает необходимый объем учебного материала для приобретения профессиональных умений слушателей, имеющих среднее образование и стаж работы в должности водителя автомобиля.

Продолжительность обучения составляет 340 часов.

Теоретическое обучение - 164 часа. Практическое обучение - 176 часа. Теоретические занятия проводят преподаватели ЧОУ ДПО «Промбезопасность» и инженерно-технические работники, имеющие соответствующее образование, опыт преподавательской работы и аттестованные на знание соответствующих Правил в межрегиональной территориальной аттестационной комиссии Ростехнадзора в качестве преподавателя.

Производственное обучение организуется на предприятиях и в организациях. Общее руководство производственным обучением осуществляет специалист предприятия (организации), аттестованный на знание соответствующих Правил. Производственное обучение на рабочем месте проводится под руководством квалифицированного крановщика автомобильных кранов.

К концу обучения каждый обучающийся должен самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с требованиями производственных инструкций, норм и правил безопасности.

По окончании теоретического и производственного обучения проводится аттестация учащихся в ЧОУ ДПО «Промбезопасность» с участием представителя (инспектора) Ростехнадзора.

Слушателям, прошедшим аттестацию, выдается удостоверение установленного образца, подписанное председателем аттестационной комиссии и инспектором Ростехнадзора.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - машинист автомобильных кранов

Квалификация — 6-й разряд

Машинист автомобильных кранов 6-го разряда должен знать:

- 1) руководство по эксплуатации крана;
- 2) производственную инструкцию;
- 3) Правила дорожного движения;
- 4) устройство крана;
- 5) назначение, принцип действия и устройство узлов, механизмов и приборов безопасности кранов;
- 6) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранов и способы их устранения;
- 7) устройство стропов, захватов, траверс и других съемных грузозахватных приспособлений;
- 8) требования к канатам, стропам и другим съемным грузозахватным приспособлениям;
- 9) техническое обслуживание кранов и систему планово-предупредительного ремонта;
- 10) основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кранов и порядок выполнения этих работ;
- 11) порядок производства работ кранами;
- 12) установленную сигнализацию, применяемую при выполнении краном производственных операций;
- 13) инструкции по охране труда;
- 14) меры безопасности при работе, техническом обслуживании и ремонте крана;
- 15) требования, предъявляемые к качеству выполнения работ;
- 16) безопасные способы строповки и зацепки грузов
- 17) меры безопасности при работе крана вблизи линии электропередачи.

Машинист автомобильных кранов 6-го разряда должен уметь:

- 1). Управлять автомобильными кранами грузоподъемностью до 20 т включительно при подъеме, перемещении и опускании грузов по установленным сигналам;
- 2). Производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов, проверять исправность приборов безопасности;
- 3). Определять неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- 4). Определять пригодность к работе стальных канатов, съемных грузоподъемных приспособлений и тары;
- 5). Выполнять (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных кранов;
- 6). Правильно производить работы, выполняемые кранами;
- 7). Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц;
- 8). Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности;
- 9). Выполнить требования руководства по эксплуатации крана и производственные инструкции;
- 10). Правильно вести вахтенный журнал и путевой лист крана;
- 11). Принимать и сдавать смену;
- 12). Производить эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт кранов грузоподъемностью до 20 т включительно

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

теоретического и производственного обучения по профессии
«Машинист крана автомобильного».

Цель: переподготовка водителей для работы в качестве машиниста (крановщика)
крана автомобильного

Категория слушателей: рабочие

Срок проведения подготовки 340 часов (164/176)

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.	Введение.	1	1		
2.	Сведения об электротехнике	4	4		
3.	Материаловедение	4	4		
4.	Съемные грузозахватные приспособления и тара	8	4		
5.	Устройство автомобильных кранов	60	48	12	Зачет (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы).
6.	Эксплуатация и обслуживание автомобильных кранов	40	32	8	Зачет (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы).
7.	Организация работы автомобильных кранов	20	16	4	Зачет (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы).
1	2	3	4	5	6
8.	Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность	12	8	4	Зачет (осуществляется путем опроса или выполнения контрольной работы).
9.	Охрана окружающей среды	1	1		
10.	Консультация	2	2		

11.	Производственное обучения	176			
12	Квалификационный экзамен	12			
		340			

ПРОГРАММА.

Тема 1. Введение.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения профессии крановщик (машинист) автомобильных кранов. Задачи владельца автомобильных кранов в деле улучшения обслуживания, исключение аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией автомобильных кранов.

Тема 2. 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 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. Съёмные грузозахватные приспособления и тара.

Классификация грузозахватных приспособлений;

Стропы: виды (канатные, цепные, одноветвевые, многоветвевые, универсальные), требования, признаки браковки.

Траверсы, клещи, захваты.

Концевые звенья съёмных грузозахватных приспособлений.

Производственная тара: виды, требования, признаки браковки.

Эксплуатация съёмных грузозахватных приспособлений и тары.

Тема 5. Устройство автомобильных кранов.

Классификация автомобильных кранов по грузоподъёмности, по типу привода основных механизмов, исполнению подвески стрелового оборудования.

Основные параметры крана: грузоподъёмность, грузовой момент, вылет стрелы, высота подъёма крюка, скорость подъёма и опускание груза, скорость вращения поворотной части, время изменения вылета стрелы, рабочая и

транспортная скорость передвижения крюка, радиус поворота крана, рабочий цикл, производительность крана, устойчивость крана. Грузовая и собственная устойчивость крана.

Кинематические схемы кранов с механическими, электрическими и гидравлическими приводами механизмов.

Назначение и устройство механизмов силовой передачи с механическим приводом, коробка отбора мощности, нижний конический редуктор, механизм поворота, реверсивный механизм, распределительная коробка, грузовая и стреловая лебёдки, карданные валы, муфты.

Тормоза: назначение, типы, устройство, регулировка.

Опорно – поворотное устройство: конструкция, работа.

Неповоротная рама: конструкция, крепление к ходовому устройству.

Выносные опоры: виды, устройство. Выключатели упругих подвесок: назначение, устройство, принцип действия.

Рабочее оборудование крана. Стреловое оборудование. Стрелы их конструкция. Крюковая подвеска. Типы крюков.

Полиспасты: назначение, устройство. Кратность полиспастов. Схемы запасовки канатов при разной кратности полиспастов. Стальные канаты: конструкция, требования, признаки браковки. Способы крепления канатов. Блоки, их конструкция и место установки.

Барабаны: назначение, конструкция.

Особенности устройства стрелового оборудования с удлиненной стрелой, с гуськом, с основной выдвижной стрелой, с удлиненной выдвижной стрелой.

Башенно-стреловое оборудование, его устройство.

Приборы и устройства безопасности: назначение, устройство, работа.

Указатель грузоподъемности и вылета, указатель наклона крана, ограничитель высоты подъема крюка, ограничитель вылета, ограничитель грузоподъемности, ограничитель опасного приближения к линии электропередачи, ограничитель движения крана при работе в стесненных условиях (координатная защита), ограничитель глубины опускания крюка, регистратор параметров.

Способы проверки исправности приборов безопасности.

Система управления: механическая, пневматическая, гидравлическая и электрическая. Преимущества и недостатки различных систем.

Пневматическая система управления. Основные механизмы входящие в систему: компрессор, ресивер, коллектор, золотники, клапаны, краны, пневмокамеры, трубопроводы, фильтры, манометры. Их назначение и устройство.

Гидравлический привод кранового оборудования. Общие сведения о гидравлическом приводе. Составные части гидропривода. Насосы и гидромоторы : назначение, устройство, принцип работы. Гидроцилиндры: назначение, устройство, принцип работы. Трубопроводы, баки, фильтры, их назначение и устройство. Аппараты управления гидроприводом. Гидравлические схемы автомобильных кранов. Электрический привод кранового оборудования. Синхронный генератор: устройство, принцип действия. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: устройство, принцип действия.

Асинхронный двигатель с фазным ротором: устройство, принцип действия. Способы регулирования частоты вращения электродвигателей. Реверсирование асинхронных электродвигателей. Кабели, токосъёмники, силовой распределительный шкаф.

Аппараты управления электроприводом. Рубильники, выключатели, контакторы, магнитные пускатели, конечные выключатели, пускорегулирующие резисторы. Электрические схемы автомобильных кранов.

Тема 6. Эксплуатация и обслуживание автомобильных кранов.

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. Область распространения правил. Порядок регистрации автомобильных кранов в органах Ростехнадзора. Случаи, когда автомобильный кран подлежит перерегистрации и снятию с учёта. Выдача разрешения на пуск

автомобильного крана в работу. Техническое освидетельствование кранов: частичное, полное. Внеочередное полное техническое освидетельствование автомобильных кранов.

Структура надзора за безопасной эксплуатацией автомобильных кранов. Ответственные специалисты по грузоподъемным кранам, их права и обязанности.

Обслуживающий персонал автомобильных кранов. Требования к крановщику (машинисту) автомобильных кранов. Порядок оформления допуска к работе. Порядок перевода крановщика с одного крана на другой. Периодическая и внеочередная проверка знаний персонала, обслуживающего автомобильный кран. Производственная инструкция крановщика. Обязанности крановщика перед пуском крана в работу. Обязанности крановщика во время работы и по её окончании. Порядок ведения вахтенного журнала. Особенности эксплуатации автомобильного крана в зависимости от времени года.

Техническое обслуживание автомобильных кранов. Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания. Ежедневное и периодическое техническое обслуживание автомобильного крана. Сезонное техническое обслуживание автомобильного крана.

Техническое обслуживание электрооборудования. Техническое обслуживание приборов и устройств безопасности. Техническое обслуживание гидросистемы.

Смазка механизмов крана. Виды смазочных материалов применяемых для смазки крана. Карта смазки автомобильного крана.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов.

Тема 7 Организация работы автомобильных кранов.

Виды работ, выполняемых автомобильными кранами: погрузо-разгрузочные, строительно-монтажные. Виды грузов перемещаемых кранами. Требования к установке автомобильных кранов для выполнения строительно-

монтажных и погрузо-разгрузочных работ. Установка автомобильных кранов для работы на краю откоса, котлована, канавы.

Организация работы автомобильных кранов на расстоянии менее 30 метров от крайнего провода линии электропередачи находящейся под напряжением более 50 В. Порядок выдачи наряда-допуска.

Организация работы автомобильных кранов в охранной зоне линии электропередачи и пределы разрывов установленных «Правилами охраны высоковольтных электрических сетей». Работа автомобильных кранов под не отключенными контактными проводами городского транспорта. Проект производства работ кранами. Погрузо-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках.

Требования правил безопасности к погрузке / разгрузке автомашин, полувагонов, платформ и других транспортных средств. Порядок перемещения грузов двумя и более кранами. Схемы строповки грузов. Порядок строповки грузов, подъёма, перемещения и складирования. Операции, которые запрещено производить автомобильными кранами. Основные причины аварий и травматизма при производстве работ кранами.

Порядок вывода крана в ремонт и выдача разрешения на работу после ремонта.

Ответственность за нарушение правил и производственных инструкций.

Тема 8. Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность.

Общие положения по охране труда. Органы надзора по охране труда. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда на предприятии.

Ответственность рабочих за нарушение норм и правил охраны труда на предприятии. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Средства индивидуальной защиты. Медицинское обслуживание на предприятии.

Пожарная безопасность. Основные причины возникновения пожаров при выполнении строительно-монтажных работ. Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте кранов. Обеспечение крана средствами пожаротушения. Действия крановщика при возникновении пожара на кране. 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 действия электрического тока.

Тематический план и программа производственного обучения.

Тематический план.

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.	4
2	Съёмные грузозахватные приспособления и тара.	8
3	Управление автомобильными кранами.	24
4	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов.	32
5	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика автомобильных кранов 6-го разряда. Квалификационная пробная работа.	108
Итого:		176

Программа.

Тема 1 Вводное занятие. Безопасность труда пожарная безопасность, электробезопасность.

Ознакомление с программой производственного обучения. Типовые инструкции по безопасности труда. Правила безопасности при техническом обслуживании и ремонте кранов. Правила безопасности при перемещении грузов кранами. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожара и меры его предупреждения. Меры предосторожности при пользовании горючими материалами. Противопожарные средства и правила их

использования. Защитное заземление оборудования. Первая помощь пострадавшему от действия электрического тока.

Тема 2 Съёмные грузозахватные приспособления и тара.

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

Тема 3 Управление автомобильными кранами.

Подготовка крана к работе. Установка крана на место работы с применением выносных опор. Установка крана для работы на краю откоса, котлована. Установка крана для работы вблизи ЛЭП напряжением более 50 В. Грузоподъёмность крана на различных вылетах стрелы с применением выносных опор и без них. Подъём и перемещение грузов. Управление механизмами крана для подъёма и перемещения грузов. Опускание и подъём крюка по условным сигналам. Управление краном по подъёму и перемещению сыпучих грузов, спакетированных и других грузов.

Тема 4 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов.

Ежесменное техническое обслуживание. Инструкция и правила по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов. Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании автомобильных кранов. Применяемые инструменты, приспособления и технические материалы.

Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию автомобильных кранов.

Периодическое и сезонное техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, СО).
Периодичность технических обслуживаний автомобильных кранов.

Работы выполняемые при периодическом техническом обслуживании.
Выполнение работ по периодическому техническому обслуживанию.

Сезонное техническое обслуживание . Выполнение работ по сезонному техническому обслуживанию. Проверка технического состояния рабочего оборудования и устранение обнаруженных неисправностей.

Тема 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика автомобильных кранов 6-го разряда.

Выполнение различных видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой крановщика автомобильных кранов 6-го разряда. Основные виды работ с применением автомобильного крана. Погрузо-разгрузочные работы с перемещением различных грузов. Строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1) Зайцев Л.В. , Паюсин М.Д. «Автомобильные краны» М. «Высшая школа» 1982 г.
- 2) Горбунов И.В., Лобзин А.Ф. «Устройство и эксплуатация автомобильных кранов с электрическим и гидравлическим приводами» М. «Издательство ДОСААФ» 1988 г.
- 3) Матюшин Л.И., Сотановский В.Г. «Техническое обслуживание и ремонт погрузочно-разгрузочных машин» М. «Транспорт» 1989 г.
- 4) Балашов В.П. «Грузоподъемные и транспортные машины» М. «Металург» 1988 г.
- 5) Шишков Н.А. «Пособие для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов» М. НБР ОБТ 1995 г.
- 6) Приказ 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", .
- 7) Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных, на специальном шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных) РД 10-74-94 с Изменением № 1 (РДИ 10-426(74)-01).
- 8) Инструкция по проектированию, изготовлению и эксплуатации стропов РД - 11-07-2007.