

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

АНО ДПО «УКЦ «ИЖИЦА»



Н.В. Пермякова
2021г.

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Машинист крана (крановщик)»
Козловой кран 3-6 разряд
Код профессии 13790**

Составитель: Н.В. Пермякова

Ижевск, 2021г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Машинист крана (крановщик) козлового крана» составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»; Профессиональным стандартом «Машинист крана общего назначения», утвержденного приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 215н, Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».

Структура учебной программы включает цель, учебный план, требования к результатам освоения программы, рабочие программы дисциплин, условия реализации программы, фонд оценочных средств, список нормативно-правовых актов и используемой литературы. Учебный план дополнительной профессиональной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных дисциплин (модулей) и формы аттестации.

Целью обучения является повышение квалификации машинистов, работающих на козловом кране.

Продолжительность обучения: 136 часов.

Формы обучения: очно-заочная или заочная форма с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Категории слушателей: лица старше 18 лет, работающие на козловом кране, не имеющие медицинских противопоказаний, наличие допуска не ниже III группы по электробезопасности напряжением до 1000 В.

Производственное обучение осуществляется непосредственно на рабочем месте предприятия под руководством инструктора производственного обучения (преподавателя, мастера производственного обучения или высококвалифицированного рабочего). Во время производственной практики учащиеся закрепляют знания, полученные на теоретических занятиях.

Кадровые условия: реализация программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами образовательными организациями, допустимо привлечение к образовательному процессу высококвалифицированных работников из числа руководителей и ведущих специалистов производственных организаций промышленной отрасли.

Квалификационные разряды: 3-6.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Всего	Лекции	Практика
1	Охрана труда на производстве	8	8	0
2	Основы материаловедения	2	2	0
3	Основы слесарного дела	2	2	0
4	Чтение чертежей и схем	2	2	0
5	Электрооборудование козловых кранов	8	8	0
6	Устройство козловых кранов	20	20	0
7	Устройство грузозахватных приспособлений и тары	10	10	0
8	Эксплуатация и техническое обслуживание кранов	10	10	0
9	Производственное обучение	64	0	64
10	Консультации	4	0	4
11	Итоговая аттестация	6	0	6
Итого		136	62	74

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Охрана труда на производстве

Общие вопросы охраны труда. Законодательство. Нормативные документы и локальные акты по охране труда. Организация и управление охраной труда. Несчастные случаи на производстве. Производственный травматизм. Требования безопасности при выполнении работ. Производственная санитария. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность. Электробезопасность.

Основы материаловедения

Основные понятия о свойствах материалов и их применении в технике. Общие сведения о металлах и сплавах. Чугуны и стали. Цветные металлы и их сплавы, пластмассы и изделия из них. Вспомогательные материалы. Электроизоляционные материалы.

Основы слесарного дела

Виды обработки металла: Разметка и ее назначение. Инструмент и приспособления, применяемые для разметки, их назначение, порядок использования и хранения. Разметка по шаблону и образцу. Рубка металла. Выбор инструмента в зависимости от характера работы: углы заточки режущей части инструмента. Молотки, их назначение, виды, размеры, масса. Последовательность работ при разрубании, обрубании поверхностей, прорубании канавок. Правка металла. Инструмент и приспособления, применяемые при правке металла. Холодная и горячая плавка металла. Опиливание металла. Сверление.

Виды и контроль соединений: зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Припуски на обработку. Режимы резания. Дефекты при обработке отверстий. Нарезание резьбы. Клепка металла. Контроль соединений. Соединение на трубчатых заклепках. Высверливание дефектных заклепок. Притирка. Пайка. Лужение. Склеивание.

Чтение чертежей и схем

Назначение, виды и роль чертежей. Основные виды чертежей. Чертежи в прямоугольных проекциях. Размеры на чертежах. Сборочные чертежи. Схемы. Основные правила оформления чертежей. Чтение чертежей.

Электрооборудование козловых кранов

Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила. Основные определения и характеристики переменного тока. Характеристика и сущность трехфазного тока. Область применения трехфазного тока. Понятие электрической цепи. Закон Ома. Трансформаторы, их назначение, устройство. Синхронные машины и их устройство. Полупроводниковые

элементы. Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи. Стабилизаторы. Электрооборудование и аппаратура, применяемые на кране (электродвигатели, пускатели, выключатели, реостаты, рубильники). Их назначение, конструктивные особенности и размещение. Гибкий кабель и подвижный скользящий контакт для подачи питания к токоприемникам. Приборы для отключения троллейных проводов в момент открытия люков. Расположение приборов контроля и управления в кабине крана. Защитные панели, контакторы, реле. Контроллеры и командоконтроллеры. Магнитные пускатели. Силовые полупроводниковые выпрямители и регуляторы. Электромагниты, электро гидротоклатели. Длинноходовой крановый магнит трехфазного тока и короткоходовой тормозной магнит постоянного тока. Устройство тормозных магнитов и их действие. Электротолкатели, их устройство и назначение. Грузоподъемные электромагниты. Резисторы, их назначение и устройство. Пуск электродвигателя и регулирование частоты вращения ротора. Электроизмерительные приборы, трансформаторы, их расположение и назначение. Провода и кабели, их марки. Контроль состояние проводов. Защитная аппаратура главных и вспомогательных цепей крана. Виды плавки предохранителей. Конечные выключатели, их устройство и назначение. Классификация крановых механизмов с электрическим приводом в зависимости от интенсивной работы. Электрические схемы. Разбор работы блокировок электрических цепей кранов.

Устройство козловых кранов

Назначение козловых кранов, их техническая характеристика. Классификация кранов. Основные элементы конструкции козловых кранов. Типы металлоконструкций. Крановые пути козловых кранов и их конструктивные особенности. Крановые тележки и размещение на них механизмов. Механизмы подъема груза и их кинематическая схема. Главные и вспомогательный механизмы подъема кранов большой грузоподъемности. Механизм передвижения тележки и его кинематическая схема.

Устройство грузозахватных приспособлений и тары

Основные сведения о грузозахватных приспособлениях и таре. Основные конструктивные особенности съемных грузозахватных приспособлений и тары, используемые для подъема грузов. Стропы, захваты, траверсы, ящики, контейнеры, бадьи и т.п. Изготовление, испытание и маркировка грузозахватных приспособлений и тары. Назначение и устройство канатных и цепных стропов. Правила зацепки и строповки грузов с помощью захватов и траверс. Тара грузоподъемная, назначение и классификация.

Съемные грузозахватные приспособления и оснастка, используемые при производстве работ по перемещению грузов краном. Выбор стальных канатов для применения на кранах.

Эксплуатация и техническое обслуживание кранов

Управление кранами. Порядок подготовки крана к работе. Места установки подъемного сооружения в цехе и меры безопасности. Ознакомление с заводской инструкцией по эксплуатации козлового крана. Дистанционное управление работой козлового крана.

Цикл действия машиниста крана: подготовка крана к работе, последовательное выполнение операций включения крана в работу. Использование ручек управления, кнопок, проверка действия тормозных устройств и приборов безопасности. Включение механизма подъема груза и перемещения крана. Управление подъемным сооружением при подъеме и перемещении груза. Соблюдение правил знаковой сигнализации перед подъемом и опусканием груза. Порядок остановки подъемного сооружения в аварийных случаях. Прием и сдача смены. Соблюдение инструкции по эксплуатации при остановке грузоподъемной машины. Ведение вахтенного журнала. Меры безопасности при строповке и отцепке груза.

Задачи технического обслуживания и ремонта машин и оборудования. Основные понятия и определения, принятые для системы технического обслуживания и ремонта (межремонтный цикл, структура межремонтного цикла). Виды технического обслуживания и ремонта (ежемесячное обслуживание, периодическое, сезонное, текущий ремонт или эксплуатационный и капитальный). Особенности технического обслуживания электрооборудования и электроаппаратуры, установленных на кранах. Возможные неисправности электрооборудования и электроаппаратуры кранов, причины их возникновения и способы устранения. Техническое обслуживание кранов повышенной грузоподъемности.

Производственное обучение

Ознакомление с эксплуатационными документами и мероприятиями по безопасности. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего трудового распорядка предприятия. Расположение производственного объекта. Структура предприятия, обслуживающий персонал. Инструктаж по безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда машиниста крана. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Разбор причин травматизма. Инструктаж по пожарной безопасности. Причины пожаров и меры по предупреждению пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами. Меры предосторожности при использовании пожароопасных материалов. Правила поведения при пожаре. Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места. Ознакомление с механизмами, рабочим оборудованием: электрооборудованием и электроаппаратурой кранов. Проверка технического состояния механизмов кранов управления. Контроль качества выполняемых работ. Участие в техническом обслуживании кранов.

Квалификационная работа проводится в один из последних дней обучения. Для квалификационных работ выбираются характерные для данной профессии и предприятия работы, соответствующие уровню квалификации, предусмотренному квалификационной характеристикой, техническими требованиями, действующими на данном предприятии. Продолжительность выполнения работы должна быть не менее одной смены, а нормы выработки должны соответствовать нормам, принятым на этом предприятии.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Квалификационная характеристика слушателей по программе обучения «Машинист крана (крановщик) козлового крана:

Машинист крана (крановщик) 3-й разряд

Характеристика работ. Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью свыше 3 до 15 т, башенными самоходными самоподъемными, портално-стреловыми кранами грузоподъемностью до 3 т, башенными стационарными и козловыми кранами грузоподъемностью до 5 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов. Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью до 10 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями при выполнении работ средней сложности по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 3 до 6 м) и других аналогичных грузов. Установка деталей, изделий и узлов на станок, перемещение подмостей и других монтажных приспособлений и механизмов. Управление электроталиями, переносными кранами при выполнении всех видов работ.

Управление стеллажными кранами-штабелерами грузоподъемностью до 1 т, оснащенными различными грузозахватными механизмами и приспособлениями, при выполнении работ по укладке грузов на стеллажи, снятию их со стеллажей, доставке на погрузочную площадку и укладке в контейнеры, пакеты и на поддоны.

Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемых кранов и их механизмов; способы определения массы груза по внешнему виду; правила эксплуатации кранов по установке деталей, изделий и узлов на станок; порядок загрузки стеллажей продукцией в соответствии с установленной номенклатурой и специализацией; технологический процесс внутрискладской переработки грузов; правила укладки и хранения грузов на стеллажах; основы электротехники и слесарного дела.

Машинист крана (крановщик) 4-й разряд

Характеристика работ. Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью свыше 15 т, башенными самоходными самоподъемными, портално-стреловыми кранами грузоподъемностью свыше 3 до 15 т, башенными стационарными и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 5 до 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов. Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью свыше 10 до 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении работ средней сложности по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 3 до 6 м) и других аналогичных грузов, установке изделий, узлов и деталей на станок; кантованию секций судов, перемещению подмостей и других монтажных приспособлений и механизмов.

Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью до 10 т, башенными самоходными самоподъемными, портално-стреловыми кранами грузоподъемностью до 3 т, башенными стационарными и козловыми кранами грузоподъемностью до 5 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 6 м - на мостовых и шлюзовых кранах, длиной свыше 3 м - на башенных самоходных самоподъемных, портално-стреловых, башенных стационарных и козловых кранах) и других аналогичных грузов и грузов, требующих повышенной осторожности, а также при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, ступенчатой и секционной сборке и разборке изделий, агрегатов, узлов, машин, механизмов по посадке и выдаче из нагревательных печей слитков и заготовок, по разливу металла, по кантованию изделий и деталей машин, при ковке на молотах и прессах, установке на станок деталей, изделий и узлов, требующих повышенной осторожности, и при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Управление кабельными кранами грузоподъемностью до 3 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении всех видов работ.

Управление гусеничными и пневмоколесными кранами грузоподъемностью до 10 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении всех видов работ (кроме строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ).

Управление стеллажными кранами-штабелерами грузоподъемностью свыше 1 т, кранами-штабелерами с автоматическим управлением и мостовыми кранами-штабелерами, оснащенными различными грузозахватными механизмами и приспособлениями, при выполнении работ по погрузке, выгрузке, перемещению грузов, укладке их на стеллажи, погрузчики и транспортные средства, по доставке грузов со стеллажей к производственным участкам. Учет складываемых материальных ценностей. Управление кранами, оснащенными радиоуправлением.

Должен знать: устройство обслуживаемых кранов и их механизмов; способы переработки грузов; основы технологического процесса монтажа технологического оборудования, ступенчатой и секционной сборки и разборки изделий, агрегатов, узлов, машин и механизмов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений; определение массы груза по внешнему виду; технические условия и требования, предъявляемые при загрузке стеллажей; расположение обслуживаемых производственных участков; электротехнику и слесарное дело.

Машинист крана (крановщик) 5-й разряд

Характеристика работ. Управление мостовыми и шлюзовыми кранами, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, грузоподъемностью свыше 25 т при выполнении работ средней сложности по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 3 до 6 м) и других аналогичных грузов; установка деталей, изделий и узлов на станок; перемещение подмостей и других монтажных приспособлений и механизмов. Управление башенными самоходными самоподъемными, портално-стреловыми кранами грузоподъемностью свыше 15 т, башенными стационарными и козловыми кранами, грузоподъемностью свыше 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении простых работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке сыпучих, штучных, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов.

Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью свыше 10 до 100 т, башенными самоходными самоподъемными, портално-стреловыми кранами грузоподъемностью свыше 3 до 15 т, башенными стационарными и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 5 до 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 6 м - на мостовых и шлюзовых кранах, длиной свыше 3 м - на башенных самоходных самоподъемных, портално-стреловых, башенных стационарных и козловых кранах) и других аналогичных грузов, требующих повышенной осторожности, а также при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, ступенчатой и секционной сборке и разборке изделий, агрегатов, узлов, машин, механизмов по посадке и выдаче из нагревательных печей слитков и заготовок, по разливу металла, по кантованию изделий и деталей машин и секций, в том числе двумя и более кранами, при ковке на молотах и прессах, установке на станок деталей, изделий и узлов, требующих повышенной осторожности, и при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Управление кабельными кранами грузоподъемностью свыше 3 до 10 т и плавучими кранами грузоподъемностью до 10 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении всех видов работ. Управление гусеничными и пневмоколесными кранами грузоподъемностью свыше 10 до 25 т и самоходными железнодорожными кранами грузоподъемностью до 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении всех видов работ (кроме строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ). Управление гусеничными и пневмоколесными кранами грузоподъемностью до 10 т и самоходными железнодорожными кранами грузоподъемностью до 15 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Должен знать: устройство и кинематические схемы обслуживаемых кранов и механизмов; технологический процесс монтажа технологического оборудования, ступенчатой и секционной сборки и разборки изделий, агрегатов, узлов, машин и механизмов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений; электротехнику и слесарное дело.

Машинист крана (крановщик) 6-й разряд

Характеристика работ. Управление мостовыми и шлюзовыми кранами грузоподъемностью свыше 100 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 6 м) и других аналогичных грузов, труда, требующих повышенной осторожности, а также при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, ступенчатой и секционной сборке и разборке изделий, агрегатов, узлов, машин, механизмов по посадке и выдаче из нагревательных печей слитков и заготовок, по разливу металла, по кантованию изделий и деталей машин при ковке на молотах и прессах, установке на станок деталей, изделий и узлов, требующих повышенной осторожности, и при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ. Управление башенными самоходными самоподъемными, портално-стреловыми кранами грузоподъемностью свыше 15 т, башенными стационарными и козловыми кранами

грузоподъемностью свыше 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении сложных работ по погрузке, разгрузке, перегрузке и транспортировке лесных (длиной свыше 3 м) и других аналогичных грузов, грузов, требующих повышенной осторожности, а также при выполнении работ по монтажу технологического оборудования и связанных с ним конструкций, стапельной и секционной сборке и разборке изделий, агрегатов, узлов, машин, механизмов и при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Управление кабельными и плавучими кранами грузоподъемностью свыше 10 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении всех видов работ. Управление гусеничными, пневмоколесными и самоходными железнодорожными кранами грузоподъемностью свыше 25 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении всех видов работ (кроме строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ). Управление гусеничными и пневмоколесными кранами грузоподъемностью свыше 10 т и самоходными железнодорожными кранами грузоподъемностью свыше 15 т, оснащенными различными грузозахватными приспособлениями, при выполнении строительно-монтажных и ремонтно-строительных работ.

Должен знать: устройство, кинематические и электрические схемы обслуживаемых кранов и механизмов; расположение обслуживаемых производственных участков; электротехнику и слесарное дело.

Требуется среднее специальное образование при управлении гусеничными и пневмоколесными кранами грузоподъемностью более 200 т при выполнении строительно-монтажных работ.

1. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ»

Наименование	Эксплуатация мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Код	С	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист крана (крановщик) 2-го разряда Машинист крана (крановщик) 3-го разряда Машинист крана (крановщик) 4-го разряда Машинист крана (крановщик) 5-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы
-------------------------------------	---

	повышения квалификации рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Наличие допуска не ниже III группы по электробезопасности напряжением до 1000 В Условия допуска работника к выполнению обязанностей устанавливаются в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8343.	Операторы (машинисты) кранов, подъемников и аналогичного оборудования
ЕТКС или ЕКС		Машинист крана (крановщик) (2-й разряд)
		Машинист крана (крановщик) (3-й разряд)
		Машинист крана (крановщик) (4-й разряд)
		Машинист крана (крановщик) (5-й разряд)
ОКПДТР	13790	Машинист крана (крановщик)

1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т к работе	Код	C/01.3	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение в установленном порядке ключ-марки от мостового или козлового кранов грузоподъемностью до 15т
	Ознакомление с технологическими картами на погрузочно-разгрузочные работы и технологическими картами складирования грузов
	Проверка путем осмотра и опробования аппаратуры системы управления мостового и козлового кранов грузоподъемностью до 15т
	Проверка соответствия съемных грузозахватных приспособлений и тары массе и характеру поднимаемого груза, их исправности и

	маркировки
	Проведение внешнего осмотра металлоконструкций, устройств, механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Проверка наличия и исправности ограждений механизмов, устройств мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т, наличия и исправности заземления
	Проведение осмотра крановых путей, троллеев
	Проверка отсутствия на мостовых и козловых кранах грузоподъемностью до 15т и подкрановых путях ремонтного персонала и посторонних лиц
	Проверка на холостом ходу механизмов, устройств и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Документальное оформление результатов осмотра
Необходимые умения	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью до 15т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в

	организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т, возникающих в процессе работы
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

1.2. Трудовая функция

Наименование	Управление мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью до 15т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Код	C/02.3	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Управление мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью до 15т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Осуществление контроля технического состояния мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т во время работы
	Осуществление контроля отсутствия людей и посторонних предметов в зоне действия мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
Необходимые умения	Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом
	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т в процессе выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме

	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации Технологический процесс транспортировки грузов Порядок спуска с крана в случае его вынужденной остановки не у посадочной площадки и при отсутствии проходной галереи вдоль кранового пути Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью до 15т Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки Нормы браковки элементов крановых путей Виды грузов и способы их строповки Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации Порядок хранения и передачи ключ-марки и ключей от выхода на крановые пути и проходные галереи Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т, возникающих в процессе работы Порядок организации работ повышенной опасности Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

1.3. Трудовая функция

Наименование	Выполнение ежесменного технического обслуживания мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т	Код	C/03.3	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
				Код	Регистрационный номер

Трудовые действия	Установка мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т на место, предназначенное для стоянки, принятие мер к их затормаживанию
	Установка штурвалов или рукояток контроллеров в нулевое положение, отключение электропитания (выключение рубильника и запираение его на замок)
	Выполнение работ по ежемесячному техническому обслуживанию мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т в объеме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации, производственной инструкции машиниста мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Выполнение мелкого ремонта мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Составление заявок на проведение ремонта мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т при выявлении неисправностей и дефектов
	Документальное оформление результатов выполненных работ
Необходимые умения	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью до 15т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации

	Порядок хранения и передачи ключ-марки и ключей от выхода на крановые пути и проходные галереи
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т, возникающих в процессе работы
	Порядок технического обслуживания мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до 15т, крановых путей и система планово-предупредительных ремонтов
	Технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Нормы расхода смазочных материалов и электроэнергии
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

2. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ»

Наименование	Эксплуатация мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Код	М	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист крана (крановщик) 4-го разряда Машинист крана (крановщик) 5-го разряда Машинист крана (крановщик) по управлению козловыми кранами Машинист крана (крановщик) по управлению мостовыми кранами
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на

	работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Наличие допуска не ниже III группы по электробезопасности напряжением до 1000 В Условия допуска работника к выполнению обязанностей устанавливаются в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8343.	Операторы (машинисты) кранов, подъемников и аналогичного оборудования
ЕТКС или ЕКС		Машинист крана (крановщик) (4-й разряд)
		Машинист крана (крановщик) (5-й разряд)
ОКПДТР	13790	Машинист крана (крановщик)

2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т к работе	Код	М/01.4	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение в установленном порядке ключ-марки от мостового или козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Ознакомление с технологическими картами на погрузочно-разгрузочные работы и технологическими картами складирования грузов
	Проверка путем осмотра и опробования аппаратуры системы управления мостового и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Проверка соответствия съемных грузозахватных приспособлений и тары массе и характеру поднимаемого груза, их исправности и маркировки
	Проведение внешнего осмотра металлоконструкций, устройств, механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Проверка наличия и исправности ограждений механизмов, устройств мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т,

	наличия и исправности заземления
	Проведение осмотра крановых путей, троллеев
	Проверка отсутствия на мостовых и козловых кранах грузоподъемностью свыше 15 до 25т и крановых путях ремонтного персонала и посторонних лиц
	Проверка на холостом ходу механизмов, устройств и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Документальное оформление результатов осмотра
Необходимые умения	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т, возникающих в процессе работы
	Основные сведения по организации труда

	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

2.2. Трудовая функция

Наименование	Управление мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 15 до 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Код	M/02.4	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Управление мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 15 до 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Осуществление контроля технического состояния мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т во время работы
	Осуществление контроля отсутствия людей и посторонних предметов в зоне действия мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
Необходимые умения	Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом
	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т в процессе выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная

	грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Технологический процесс транспортировки грузов
	Порядок спуска с мостового или козлового крана в случае его вынужденной остановки не у посадочной площадки и при отсутствии проходной галереи вдоль кранового пути
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки и ключей от выхода на крановые пути и проходные галереи
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до свыше 15 до 25т, возникающих в процессе работы
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Основные сведения по организации труда
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

2.3. Трудовая функция

Наименование	Выполнение ежесменного технического обслуживания мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т	Код	М/03.4	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Установка мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т на место, предназначенное для стоянки, принятие мер к их затормаживанию
	Установка штурвалов или рукояток контроллеров в нулевое положение, отключение электропитания
	Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т в объеме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации, производственной инструкции машиниста мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Выполнение мелкого ремонта мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Составление заявок на проведение ремонта мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т при выявлении неисправностей и дефектов
	Документальное оформление результатов выполненных работ
Необходимые умения	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки и ключей от выхода на крановые пути и проходные галереи
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и

	козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т, возникающих в процессе работы
	Порядок технического обслуживания мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т, крановых путей и система планово-предупредительных ремонтов
	Технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Нормы расхода смазочных материалов и электроэнергии
	Основные сведения по организации труда
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3. Обобщенная трудовая функция «Эксплуатация мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ»

Наименование	Эксплуатация мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Код	U	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Машинист крана 5-го разряда
	Машинист крана 6-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих)
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации Наличие допуска не ниже III группы по электробезопасности напряжением до 1000 В Условия допуска работника к выполнению обязанностей

	устанавливаются в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8343.	Операторы (машинисты) кранов, подъемников и аналогичного оборудования
ЕТКС или ЕКС		Машинист крана (крановщик) (5-й разряд)
		Машинист крана (крановщик) (6-й разряд)
ОКПДТР	13790	Машинист крана (крановщик)

3.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т к работе	Код	U/01.5	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение в установленном порядке ключ-марки от мостового или козлового кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Ознакомление с технологическими картами на погрузочно-разгрузочные работы и технологическими картами складирования грузов
	Проверка путем осмотра и опробования аппаратуры системы управления мостового и козлового кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Проверка соответствия съемных грузозахватных приспособлений и тары массе и характеру поднимаемого груза, их исправности и маркировки
	Проведение внешнего осмотра металлоконструкций, устройств, механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Проверка наличия и исправности ограждений механизмов, устройств мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т, наличия и исправности заземления
	Проведение осмотра крановых путей, троллеев
	Проверка отсутствия на мостовых и козловых кранах грузоподъемностью свыше 25т и крановых путях ремонтного персонала и посторонних лиц
	Проверка на холостом ходу механизмов, устройств и приборов

	мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Документальное оформление результатов осмотра
Необходимые умения	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью свыше 25т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т, возникающих в процессе работы
	Основные сведения по организации труда
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2. Трудовая функция

Наименование	Управление мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ	Код	U/02.5	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		992
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Управление мостовыми и козловыми кранами грузоподъемностью свыше 25т при производстве монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Осуществление контроля технического состояния мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т во время работы
	Осуществление контроля отсутствия людей и посторонних предметов в зоне действия мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
Необходимые умения	Выполнять производственные задания в соответствии с технологическим процессом
	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т в процессе выполнения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ
	Определять пригодность к работе стальных канатов, грузозахватных органов, съемных грузозахватных приспособлений и тары
	Определять по габаритным размерам и характеру материала приблизительную массу подлежащего подъему и перемещению груза
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Технологический процесс транспортировки грузов

	Порядок спуска с мостового или козлового крана в случае его вынужденной остановки не у посадочной площадки и при отсутствии проходной галереи вдоль кранового пути
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью свыше 25т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Назначение и устройство грузозахватных органов, стальных канатов, съемных грузозахватных приспособлений и тары, нормы их браковки
	Виды грузов и способы их строповки
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки и ключей от выхода на крановые пути и проходные галереи
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью до свыше 25т, возникающих в процессе работы
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Основные сведения по организации труда
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3. Трудовая функция

Наименование	Выполнение ежесменного технического обслуживания мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т	Код	U/03.5	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		992
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Установка мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т на место, предназначенное для стоянки, принятие мер к их затормаживанию
	Установка штурвалов или рукояток контроллеров в нулевое положение, отключение электропитания (выключение рубильника и запираение его на замок)

	Выполнение работ по ежемесячному техническому обслуживанию мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т в объеме, установленном в руководстве (инструкции) по эксплуатации, производственной инструкции машиниста мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 25т
	Выполнение мелкого ремонта мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Составление заявок на проведение ремонта мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т при выявлении неисправностей и дефектов
	Документальное оформление результатов выполненных работ
Необходимые умения	Определять неисправности в работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц, кинематические и электрические схемы мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Применять средства индивидуальной защиты
	Оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ
	Вести учет работы в установленной форме
	Применять передовые методы производства работ, организации труда и рабочего места
Необходимые знания	Назначение, устройство, принципы действия, предельная грузоподъемность, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Критерии работоспособности обслуживаемых мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации
	Нормы браковки элементов крановых путей
	Границы опасной зоны при работе мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Техническая и эксплуатационная документация на обслуживаемые мостовые и козловые краны грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при обслуживании мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т
	Система знаковой и звуковой сигнализации, установленная в организации
	Порядок хранения и передачи ключ-марки и ключей от выхода на крановые пути и проходные галереи
	Признаки неисправностей механизмов и приборов мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т, возникающих в процессе работы
	Порядок технического обслуживания мостовых и козловых кранов грузоподъемностью свыше 15 до 25т, крановых путей и система планово-предупредительных ремонтов
	Технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и

	элементов сооружений
	Порядок организации работ повышенной опасности
	Нормы расхода смазочных материалов и электроэнергии
	Основные сведения по организации труда
	Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В соответствии с планом образовательных услуг, учебным планом и расписанием занятий осуществляется организация образовательного процесса. Расписание занятий формируется с учетом формы обучения, основных видов учебной деятельности, предусмотренных дополнительной профессиональной программой. Оно включает в себя дистанционное обучение с использованием интернет-платформы.

5.1. Материально-технические условия реализации программы.

Доступ к онлайн-сервису, в том числе к лекционным материалам по каждому модулю предоставляется слушателям круглосуточно с использованием логина и пароля. Консультационная и информационная поддержка слушателей при дистанционном обучении осуществляется технической службой с помощью электронной почты.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплин, к электронной библиотеке и электронным образовательным ресурсам по дисциплинам, фиксацию хода образовательного процесса, результатов освоения программы.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	Лекция	Ноутбук, мультимедийный проектор, экран, флипчарт и/или доска
Интернет-ресурс	дистанционно	Обучения осуществляется на платформе sdo.izhitsa.org
Производственный участок	Практика	Кран (технические характеристики обусловлены особенностями конкретного предприятия)

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация по Программе «Машинист крана (крановщик) козлового крана» заключается в проведении тестового контроля знаний.

Результаты освоения программы определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить обучение, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка о прохождении обучения.

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение на допуск к работе в качестве машиниста крана и свидетельство о присвоении соответствующего разряда.

Тестовые вопросы экзамена:

1. Работать по профессии машинист козлового крана могут:

- Лица не моложе 16 лет
- + Лица не моложе 18 лет
- Лица не старше 60 лет

2. Какие сроки осмотра редко используемых грузозахватных приспособлений?

- 1 раз в месяц
- 1 раз в 10 дней
- + Перед выдачей их в работу

3. При подъеме груза машинист козлового крана должен руководствоваться следующими правилами:

- + При подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту 200- 300 мм
- При подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту 500 мм
- Предварительный подъем груза не требуется

4. Ходовые колеса кранов и тележек подлежат браковке, если имеется:

- + Трещины любых размеров
- + Выработка поверхности реборды до 50% от первоначальной толщины
- + Выработка поверхности катания, уменьшающая первоначальный диаметр колеса на 2%
- + Разность диаметров колес, связанных между собой кинематически, более 0,5%
- Выработка поверхности реборды до 25% от первоначальной толщины

5. Динамические испытания крана проводятся грузом:

- Масса которого равна грузоподъемности крана
- + Масса которого на 10% превышает грузоподъемность крана

- Масса которого на 25% превышает грузоподъемность крана
- Масса которого на 50% превышает грузоподъемность крана

6. На каком максимальном расстоянии от рельсов допускается устанавливать опорные детали на случай поломки колес и осей ходовых устройств кранов, передвигающихся по крановому пути?

- 10 мм
- 15 мм
- + 20 мм
- 25 мм

7. В каких случаях должна проводиться повторная проверка знаний машинистов кранов квалификационной комиссией?

- По требованию стропальщика
- + При переходе на другое место работы
- По требованию владельца крана
- По требованию инженера по охране труда

8. Определение козлового крана?

- + кран мостового типа, мост (пролётные строения) которого установлен на опоры, перемещающиеся по рельсам, установленным на бетонные фундаменты
- Кран, у которого грузозахватный орган подвешен к грузовой тележке, тали или крану стрелового типа, перемещающимся по мосту
- Кран, перемещающийся по наземному крановому пути и удерживаемый верхней направляющей

9. Статические испытания крана проводятся грузом:

- Масса которого равна грузоподъемности крана
- Масса которого на 10% превышает грузоподъемность крана
- + Масса которого на 25% превышает грузоподъемность крана
- Масса которого на 50% превышает грузоподъемность крана

10. Складирование плит перекрытия:

- + В штабель до 2,5 м на подкладки с прокладками между рядами
- В штабель до 3 м на подкладки с прокладками между рядами
- В штабель без прокладок между рядами

11. Какие требования должен выполнять машинист при обслуживании козлового крана?

- + Требования, изложенные в руководстве по эксплуатации крана
- Требования, изложенные в Правилах устройства и безопасной эксплуатации крана
- Требования, изложенные в производственной инструкции по безопасной эксплуатации крана

12. В каких случаях машинист козлового крана обязан прекратить работу крана и сообщить об этом лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами?

- + При приближении грозы, сильном ветре
- + При недостаточной освещенности места работы крана, сильном снегопаде, когда

крановщик плохо различает сигналы стропальщика или груз

+ При температуре воздуха ниже допустимой минусовой, указанной в паспорте крана

- При наступлении обеденного перерыва или окончания смены

13. Если во время работы крана имели место авария или несчастный случай, то машинист крана должен:

+ Немедленно поставить в известность об этом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами

+ Обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая

- Немедленно сообщить о случившемся инспектору Ростехнадзора

14. По окончании работы крана машинист крана обязан соблюдать следующие требования:

+ Не оставлять груз в подвешенном состоянии

+ Занести в вахтенный журнал сведения о выявленных дефектах и неисправностях узлов и элементов крана

- Поставить в известность лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, об окончании работы

15. Какую из перечисленных операций обозначает сигнал, подаваемый следующим образом: прерывистое движение рукой вверх на уровне пояса, ладонь обращена вверх, рука согнута в локте?

- Осторожно

- Стоп

- Передвинуть кран

+ Поднять груз или крюк

16. Ограничитель механизма подъема груза должен обеспечить остановку грузозахватного органа (при подъеме без груза) так, чтобы зазор между грузозахватным органом и упором был ...

- Не менее 50 мм

+ Не менее 200 мм

- Не менее 100 мм

17. Складирование труб диаметром до 300мм:

+ В штабель до 3 м на подкладки с прокладками между рядами

- В штабель

- В штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами

18. При выдавливании сердечника строп к эксплуатации

+ Не допускается

- Допускается

19. Испытания стропов производят

+ Статической нагрузкой на 25% выше грузоподъемности стропа только после изготовления

- Динамической нагрузкой на 25% выше грузоподъемности стропа только после

изготовления

- Статической нагрузкой на 50% выше грузоподъемности стропа, один раз в 6 мес

20. Складирование труб диаметром свыше 300мм:

- В штабель до 3 м на подкладки с прокладками между рядами

- В штабель

+ В штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами

21. В соответствии с каким документом производится плановые ремонтные работы на кране?

+ В соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта

- В соответствии с руководством по эксплуатации крана

- В соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации крана

22. Кем производится вывод крана в ремонт?

+ Инженерно-техническим работником, ответственным за содержание грузоподъемных кранов в исправном состоянии

- Владелец крана

- Инспектором Ростехнадзора

23. Где должны находиться схемы строповки (графическое изображение)?

- Должны быть выданы на руки стропальщикам

- Должны быть выданы на руки крановщикам

+ Должны быть выданы на руки стропальщикам и крановщикам или вывешены в местах производства работ

- Должны быть выданы на руки лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами

24. В каком случае может быть допущен к самостоятельной работе машинист крана при переводе с одного крана на другой той же конструкции, но другой модели?

+ После ознакомления с особенностями устройства и обслуживания такого крана, стажировки

- После внеочередной проверки знаний

- После обучения по соответствующим программам и аттестации

25. Не допускается эксплуатация канатных строп со следующим дефектом

+ Уменьшение диаметра каната из-за износа или коррозии на 7% и более (даже при отсутствии видимых обрывов)

- Уменьшение диаметра каната из-за износа или коррозии на 10% и более (даже при отсутствии видимых обрывов)

- Уменьшение диаметра каната из-за износа или коррозии на 15% и более (даже при отсутствии видимых обрывов)

26. Что должен сделать машинист крана при возникновении стихийных природных явлений (ураган, землетрясение и т.п.)?

+ Прекратить работу

+ Опустить груз на землю

+ Покинуть кабину

- + Уйти в безопасное место
- Сообщить в службу МЧС

27. Стальной канат подлежит браковке при уменьшении диаметра каната в результате поверхностного износа или коррозии на:

- + 7%
- 15%
- 25%
- 50%

28. Как оформляется допуск к работе машинистов кранов?

- + Приказом владельца крана
- Устным распоряжением владельца крана
- Предписанием инспектора Ростехнадзора

29. Перед допуском к работе машиниста крана владелец крана обязан:

- + Оформить соответствующий приказ (распоряжение)
- Выдать под роспись крановщику наряд-допуск
- Выдать под роспись крановщику паспорт крана

30. Из числа каких рабочих назначается сигнальщик?

- Из числа любых рабочих, обслуживающих грузоподъемный кран
- + Из числа опытных стропальщиков
- Из числа лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами

31. Какую из перечисленных операций обозначает сигнал, подаваемый следующим образом: прерывистое движение рукой вниз на уровне пояса, ладонь обращена вниз, рука согнута в локте?

- Осторожно
- Стоп
- Передвинуть тележку
- + Опустить груз или крюк

32. На какую максимальную высоту при подъеме груза нужно предварительно поднять груз, чтобы проверить правильность строповки и надежность действия тормоза?

- + 200-300 мм
- 400-500 мм
- 800-900 мм
- 900-1000 мм

33. В каких случаях машинист крана обязан выполнять сигнал «Стоп»?

- + Во всех случаях независимо от того, кто его подает
- Только в случае, если его подает стропальщик

34. В каких случаях должна проводиться повторная проверка знаний машинистов кранов квалификационной комиссией?

- + По требованию инспектора Ростехнадзора
- По требованию владельца крана

- По требованию инженера по охране труда
- По требованию стропальщика

35. Цепные стропы подлежат браковке

- При удлинении звена цепи более 2%
- + При уменьшении диаметра сечения звена из-за износа более 10%
- При отсутствии фиксатора цепей

36. Обо всех аварийных ситуациях машинист крана обязан:

- Сделать запись в вахтенном журнале
- + Поставить в известность ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии
- Написать докладную записку владельцу крана

37. На каком минимальном расстоянии до упора ограничители механизмов передвижения должны обеспечивать отключение двигателей козловых кранов?

- На расстоянии, равном 0,5 полного пути торможения
- На расстоянии, равном 0,75 полного пути торможения
- + На расстоянии, равном полному пути торможения
- На расстоянии, равном 1,25 полного пути торможения
- На расстоянии, равном 1,5 полного пути торможения

38. Монтаж технологического оборудования ведется:

- В соответствии с мерами безопасности, изложенных в технологических картах
- + В соответствии с мерами безопасности, изложенных в проектах производства работ кранами
- По наряду-допуску

39. Не допускается эксплуатация канатных строп со следующим дефектом

- + Уменьшение диаметра наружных проволок из-за износа или коррозии на 40% и более
- Уменьшение диаметра наружных проволок из-за износа или коррозии на 20% и более
- Уменьшение диаметра наружных проволок из-за износа или коррозии на 10% и более

40. Краны, отработавшие нормативный срок службы должны:

- Уничтожаться
- + Подвергаться экспертизе промышленной безопасности
- Подвергаться ремонту
- Передаться другому владельцу
- Сниматься с регистрации в органах Ростехнадзора

41. Допускаются ли эксплуатация крана при выявлении неисправностей тормозов, канатов, цепей, крюков, блокировочных устройств и приборов безопасности?

- + Не допускается
- Допускается под руководством ИТР по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных кранов
- Допускается по приказу владельца крана

42. При статических испытаниях:

- + Груз отрывается от земли на 100-200 мм и выдерживается в течении 10 минут
- Производиться многократный подъем и опускание груза (не менее 3 раз), а также проверка действия всех других механизмов крана

43. Кому подчиняется стропальщик в своей работе?

- Главному инженеру
- Инженеру по охране труда
- + Лицу, ответственному за безопасное производство работ грузоподъемными машинами
- Машинисту крана

44. Стальной канат подлежит браковке при уменьшении диаметра наружных проволок в результате износа или коррозии на:

- 10%
- 20%
- + 40%
- 50%

45. При строповке крупных стеновых блоков и других высоких грузов необходимо использовать:

- Приставные лестницы
- + Переносные площадки

46. Как подбирается длина ветвей стропа?

- + Чтобы угол между ветвями стропа был не более 90 град
- Чтобы угол между ветвями стропа был не менее 90 град
- Чтобы угол между ветвями стропа был не более 60 град

47. При работе грейферных, магнитных кранов должны выполняться следующие меры безопасности:

- + Следует обозначать зону работы крана и не допускать нахождение людей и производства каких-либо работ в ней
- Стропальщики и другие рабочие, обслуживающие краны, могут допускаться к выполнению работы после того, как пройдут спец. обучение

48. При каком минимальном числе видимых обрывов наружных проволок каната на участке длиной, равной 6 диаметрам каната, канатный строп подлежит браковке?

- Более 5
- + Более 6
- Более 14
- Более 16

49. При нахождении нескольких кранов на стоянках в нерабочее время стрела любого из кранов при повороте не должна задевать башню или стрелу, противовес или канаты других кранов, при этом расстояние между кранами или их частями должно быть не менее:

- + по горизонтали - 2 м, по вертикали - 1 м.
- по горизонтали - 1 м, по вертикали - 1 м.

- по горизонтали - 2 м, по вертикали - 2 м.

50. Расстояние по вертикали от консоли противовеса или от противовеса, расположенного под консолью крана, до площадок, на которых могут находиться люди, должно быть не менее

- 1 м

+2 м

- 3 м

7. НОРМАТИВНО - ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 г. № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»;
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2020 г. № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
5. Постановление Правительства РФ от 25 октября 2019 г. № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»;
6. Профстандарт «Машинист крана общего назначения», утвержденный приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 215н;
7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.
8. Бадагуев Б.Т. Грузоподъемные краны: Безопасность при эксплуатации: Приказы, инструкции, журналы, положения. - М.: «Альфа - Пресс», 2011.
9. В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова. Охрана труда и промышленная экология. 4-е изд. М: ИЦ «Академия», 2012.
10. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учебник для техникумов. М.: Высшая школа, 1981.
11. Игумнов С.Г. Стропальщик. Производство стропальных работ: учебное пособие. 4-е изд. М.: ИЦ «Академия», 2012.
12. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве. Учебник. – М.: Академия, 2014.
13. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. – М, Высшая школа, 1989.
14. Михайлов Ю.М. Сборник инструкций по охране труда при выполнении складских, логистических, погрузочно-разгрузочных работ. М.: «Альфа - Пресс», 2011.
15. Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. М.: ИЦ «Академия», 2000.
16. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов: Сборник документов. 2-е изд., испр. М.: ООО «НТЦ «Промышленная безопасность», 2009. Сер. 10, вып. 7;
17. Чернега В.И. Пособие для изучающих устройство и эксплуатацию грузоподъемных кранов. Киев: «Техника», 1977
18. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие. Ростов-на-Дону. Феникс, 2010.

19. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб.пособие. М.: ИЦ «Академия», 2007.
20. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения: учеб.пособие. М.: ИЦ «Академия», 2009.

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

На (89)

листках

листах

Директор
АНО ДПО «УКЦ «ИЖИЦА»

Н. В. Пермякова

