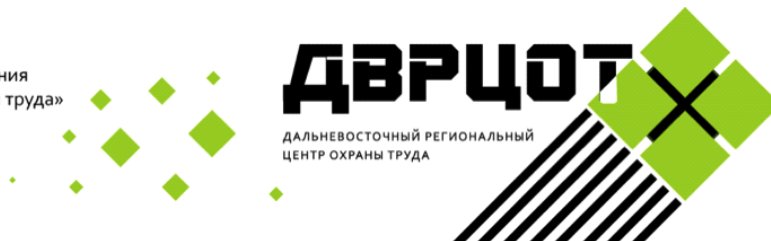


Частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Дальневосточный региональный центр охраны труда»
(ЧОУ ДПО «ДВРЦОТ»)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧОУ ДПО «ДВРЦОТ»

Я.В. Решетников



"15" января 2021 года

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(в том числе по программе повышения квалификации/ профессиональной
переподготовки):

**13790 «Машинист крана (крановщик)»
(3 - разряд)**

г. Владивосток,
2021 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка

1.1. Программа профессионального обучения (программа повышения квалификации, профессиональной переподготовки): «Машинист крана (крановщик)» (далее – Программа), реализуемая ЧОУ ДПО «ДВРЦОТ», разработана в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 2 июля 2013 года № 513 и приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 марта 2017 г. № 215н «Об утверждении профессионального стандарта 190629.07 “Машинист крана общего назначения”».

1.2. Целью реализации Программы - дать слушателям знания, умения и навыки в формировании компетенции для выполнения трудовой деятельности машинистом крана, обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов при производстве строительно-монтажных, ремонтно-строительных и погрузочно-разгрузочных работ.

1.3. Задачи курса – получение слушателями знаний, необходимых для организации работ по рабочей профессии «Машинист крана (крановщик)», а также формирование практических умений и навыков.

1.4. Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказом Минобрнауки России от 26.08.2020 N 438 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, приказом Минздравсоцразвития России от 17.05.2012 № 559н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Профессии рабочих для всех отраслей народного хозяйства», приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 1 марта 2017 г. № 215н «Об утверждении профессионального стандарта 190629.07 “Машинист крана общего назначения”».

1.5. Образовательное учреждение осуществляет обучение по Программе и имеет лицензию на право ведения образовательной деятельности.

1.6. По завершении обучения по Программе проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена и слушателям, успешно ее прошедшим, выдается свидетельство с присвоением (подтверждением) разряда в профессии служащего (рабочего).

2. Требования к содержанию Программы

2.1. Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования к специалистам, осуществляющим работы в области охраны труда;
- не противоречит федеральным государственным образовательным стандартам и профессиональным стандартам;
- ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения (обучение проводится с использованием дистанционных технологий);
- соответствует установленным правилам оформления программ.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: грузы, транспортные средства, склады, средства пакетирования и крепления грузов, перегрузочные машины, механизмы, грузозахватные органы и съемные грузозахватные приспособления, техническая документация на перегрузочные машины и механизмы, инструменты выполнения слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте перегрузочных ма-

шин, подхваты, зацепы и другие специальные устройства и приспособления для перемещения груза при помощи грузоподъемных машин.

2.3. Область профессиональной деятельности выпускников: выполнение работы, связанной с подъемом и перемещением грузов и/или людей в границах зоны, образуемой предельными значениями рабочих движений грузоподъемной машины.

2.4. Основные виды профессиональной деятельности:

- погрузка, разгрузка и перемещение различных грузов с помощью грузоподъемных машин.
- выполнение слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте грузоподъемных машин.

3. Требования к результатам освоения программы

3.1. Слушатели в результате освоения Программы должны обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Производить подготовку крана к работе

ПК 1.2 Управлять краном при производстве работ

ПК 1.3 Выполнять техническое обслуживание, определять и устранять неисправности в работе крана.

2.2. Слушатели, успешно освоившие Программу, должны обладать следующими знаниями:

- устройство, принцип работы и правила эксплуатации обслуживаемых кранов и механизмов;
- способы определения массы груза по внешнему виду;
- редельную грузоподъемность крана, тросов и цепей;
- правила перемещения сыпучих, штучных, лесных и других аналогичных грузов;
- систему включения двигателей и контроллеров;
- 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, технической механики, материаловедения, технического черчения и слесарного дела;
- общие требования безопасности труда при работе на кранах;
- правила безопасного ведения монтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

4. Трудоемкость и форма обучения. Режим занятий

4.1. Нормативная трудоемкость обучения по данной Программе составляет 180 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

4.2. Программа предполагает очно-заочную форму обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

4.3. При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателей.

4.4. Слушатель самостоятельно устанавливает режим занятий по согласованию с методистом, преподавателем организации.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы профессионального обучения (в том числе: профессиональной переподготовки, повышения квалификации)
«Машинист крана (крановщик)» (3- разряд)

Цель - получение слушателями профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков эксплуатации грузоподъемных машин, перемещение грузов различной в зависимости от разряда сложности, выбора способов быстрого и безопасного перемещения грузов в различных условиях.

Категория слушателей – лица, имеющие основное общее образование

Срок обучения – 180 часов.

Формы обучения – очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов
1.	Общие сведения о кранах	8
2.	Крановые пути	8
3.	Крановые канаты и грузозахватные приспособления	4
4.	Детали крановых механизмов и их соединения	8
5.	Стропальное дело	12
6.	Металлические конструкции кранов	8
7.	Механизмы подъема груза	8
8.	Оборудование кранов	4
	Практическое обучение	116
	Квалификационный экзамен	4
	ИТОГО:	180

3.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия в рамках профессионального обучения проводятся в течение всего календарного года по мере набора групп.

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы профессионального обучения по неделям/ неделям и дням, включая теоретическое обучение, самостоятельную работу слушателей и итоговую аттестацию. Заочная форма обучения (8 часов в день). 6 дневная учебная неделя. С отрывом от производства. График учебного процесса без отрыва от производства формируется слушателем самостоятельно и согласуется с образовательной организацией только период выхода на производственное обучение и квалификационный экзамен.

недели	1 неделя						2 неделя					
	дни	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5

количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО	ТО, ПО	ТО, ПО	ПО	ПО	ПО
недели	3 неделя						4 неделя					
дни	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4
	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ЭК

ТО – теоретическое обучение

ПО – производственное обучения

ЭК – экзамен квалификационный

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ)

Программы профессионального обучения: «Машинист крана (крановщик)»

Раздел 1. Теоретическое обучение

Тема 1. Общие сведения о кранах.

Краны являются наиболее распространенными грузоподъемными машинами, применяемыми на монтажных и погрузочно-разгрузочных работах и для вертикального транспорта. К грузоподъемным кранам относятся стреловые самоходные, башенные, козловые, рельсовые стреловые, железнодорожные краны, краны на тракторах, краны-трубоукладчики.

Стреловые самоходные краны являются основными машинами, используемыми на монтажных и погрузочно-разгрузочных работах. Удельный вес их в парке передвижных кранов достигает 82%.

Основные положения по эксплуатации этой группы грузоподъемных кранов приведены в Правилах Госгортехнадзора и в эксплуатационной документации. Стреловые самоходные краны изготавливают грузоподъемностью от 5 до 250 т. В строительно-монтажных организациях имеются зарубежные модели кранов преимущественно на шасси автомобильного типа и гусеничные, грузоподъемность которых достигает 320 т.

Грузоподъемные краны на основной (короткой) стреле имеют наибольшую грузоподъемность и являются базовыми моделями. На основе базовых моделей благодаря сменным секциям стрел, башен, а также гуськов образуются исполнения кранов, имеющие различные грузоподъемность, вылет и высоту подъема. В башенных кранах обычной или модульной конструкции предусматриваются следующие исполнения путем изменения опорно-ходовых устройств, использования различных типов стрел: – передвижные на рельсах; – приставные; – самоподъемные; – стреловые рельсовые; – с подъемной, шарнирно-сочлененной и балочной стрелами.

Тема 2. Крановые пути.

Виды и особенности крановых путей. Они напрямую зависят от конфигурации мостовых кранов, каждый из которых оснащен несущей конструкцией и грузовой тележкой. Спецтехника может быть с электрическим или ручным приводом, управляться оператором или дистанционно, нести на своем борту не только крюк, но и любое другое захватное устройство (магнит, грейфер и так далее). В рассматриваемом нами случае главное – это характер установки. По типу крепления выделяют 2 принципиально разные группы оборудования: Подвесная – рельсы монтируются на конструкции, крепящиеся, в свою очередь, к стенам и потолкам помещений. Сам механизм нависает над площадкой, где требуется перемещать грузы. Опорная – здесь агрегат стоит на двутаврах, закрепленных на специальной высотной направляющей. Та-

кой способ размещения позволяет выдерживать значительно большие нагрузки. Такие системы часто используются вне помещений. Выполняются из металла или бетона. Поверхности их должны быть идеально ровными и абсолютно параллельными для ровной укладки линий. Например, консольные размещаются на специальных стойках с мощным столбом и стрелой, специальные балочные подъемные устройства, такие как штабелеры, передвигаются под самым потолком. У полукозловых моделей одна часть опирается на рельсовые опоры, проложенные по земле, другая – на специальную конструкцию, высота которой ограничена техническими характеристиками.

Главное, чтобы формирующие колею прокатные изделия, отвечали требованиям ГОСТ 5876-82 и 4121-96, а сама установка проводилась в полном соответствии с РД 10-117-95 и 50-48-0075.03.05, а также ПБ 10-382-00. При должном соблюдении всех эксплуатационных норм использовать такое оборудование можно годами, не задумываясь о ремонте (специфику проведения которого мы рассмотрим ниже). Применяются следующие марки рельсов: крановые – к ним относятся КР70, КР80, КР100, КР120, КР140; стандартные ж/д, если нагрузка будет небольшая, например – Р43, Р50, Р65. В случае с опорами типа КР применяют следующие методы для улучшения прочности и износостойкости: Головка. Цель – создать идеальную поверхность контакта, чтобы исключить рывки, которые раскачивают груз, создают опасность и сокращают срок службы. Утолщают шейку, чтобы она не сминалась при подъеме тяжестей. Металлопрокат делают более низким, чтобы избавиться от чрезмерных напряжений. Подошва увеличивается для устойчивости изделия.

Тема 3. Крановые канаты и грузозахватные приспособления.

Канаты на грузоподъемных кранах служат для передачи тяговых усилий от лебедок к исполнительным рабочим органам и приводят их в движение. Согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», стальные канаты, применяемые в качестве грузовых, стреловых, Байтовых, несущих тяговых и строп, должны отвечать действующим государственным стандартам и иметь сертификат (свидетельство) или копию сертификата завода — изготовителя канатов об их испытании в соответствии с ГОСТ 3241—66. При получении канатов без свидетельства их обязательно испытывают в соответствии с указанным стандартом.

Канаты, не имеющие свидетельства об их испытании, использовать не разрешается. По роду касания проволок в прядях стальные канаты подразделяются в основном на три типа: канаты с точечным касанием (ТК), состоящие из проволок одинакового диаметра; канаты с линейным касанием (ЛК), состоящие из проволок разных диаметров, и канаты с точечным и линейным касанием проволок в прядях (ТЛК). Причем если у каната проволоки в отдельных прядях одинакового диаметра, то к обозначениям ЛК и ТЛК добавляют букву О, например ЛК-О, ТЛК-О. Если отдельные пряди состоят из двух проволок разных диаметров, то к обозначениям добавляют букву Р, например ЛК-Р, ТЛК-Р. Если же отдельные пряди состоят из проволок разных и одинаковых диаметров, то к обозначениям добавляют РО, например ЛК-РО, ТЛК-РО.

Для характеристики стальных канатов, включающей их основные данные, принято условное обозначение, где на первом месте указывается диаметр каната, на втором — его назначение, на третьем — механические свойства проволоки, на четвертом—условия работы, на пятом — направление свивки элементов каната, на шестом — способ свивки, на последнем месте — маркировочная группа по временному сопротивлению разрыва проволоки. В конце указывается номер ГОСТа, в соответствии с которым изготовлен канат. Например, канат диаметром 24 мм, грузового назначения (Г) из светлой проволоки (марки В), для легких условий работы (ЛС), нераскручивающийся (Н) с маркировочной группой по временному сопротивлению разрыва 160 кг/см² обозначается так: 24-Г-В-ЛС-Н-160 ГОСТ 3077 — 69. Как подразделяются стальные канаты по направлению свивки проволок и прядей в кана-

те?

По направлению свивки проволочек и прядей в канате стальные канаты подразделяются на канаты односторонней свивки и на канаты крестовой свивки.

Если проволочки в прядях и пряди в канате свиты в одном направлении, например вправо или влево, то такой канат называется канатом односторонней свивки.

Если же проволочки в прядях свиты в одну сторону, например вправо, а пряди скручены в другую сторону, например влево, то такой канат называется канатом крестовой свивки. Он хотя и обладает меньшей гибкостью, чем канат односторонней свивки, но зато менее подвержен раскручиванию и сплющиванию при огибании блоков.

Строповка, обвязка и зацепка твердых грузов для подъема, перемещения и опускания их в процессе выполнения погрузочно-разгрузочных, строительного-монтажных и других работ кранами производятся при помощи грузозахватных приспособлений. В зависимости от назначения, формы, размеров и массы груза, а также условий производства работ кранами используются разные грузозахватные приспособления: стропы, траверсы, клещи, захваты.

За качество разработки проекта и изготовления грузозахватного приспособления и тары, а также за соответствие их Правилам ответственность несет организация, выполняющая соответствующую работу. От правильного и качественного выполнения проекта грузозахватного приспособления в значительной степени зависят его надежность и безопасность в процессе эксплуатации. Ошибки, допущенные при проектировании грузозахватных приспособлений, могут привести к тяжелым последствиям.

Поэтому при проектировании новых и совершенствовании существующих грузозахватных приспособлений необходимо учитывать предъявляемые к ним требования.

Основными требованиями при проектировании и изготовлении грузозахватных приспособлений являются:

- прочность и надежность конструкции;
- минимальная собственная масса по сравнению с массой поднимаемого груза;
- удобство в обслуживании;
- простота конструкции;
- обеспечение сохранности захватываемого груза;
- соответствие особенностям, технологическим процессам и проектам производства работ.

Тема 4. Детали крановых механизмов и их соединения.

Валы и оси. Вращающиеся детали машин устанавливают на валах или осях, обеспечивающих постоянное положение оси вращения этих деталей. Валы — это детали, предназначенные для передачи крутящего момента вдоль своей оси и для поддержания вращающихся деталей машин. Валы вращаются в подшипниках. В механизмах кранов на валах вращаются шестерни редукторов, барабаны лебедок, приводные ходовые колеса и другие детали. Трансмиссионные валы передают крутящие моменты от приводов к рабочим органам. Поскольку передача крутящего момента связана с возникновением сил, например, в зубчатом зацеплении, то, кроме крутящих моментов/на валы действуют поперечные силы и изгибающие моменты.

Оси — детали, предназначенные для поддержания вращающихся деталей и не передающие крутящего момента. Обычно они подвергаются воздействию изгибающих моментов и не учитываемых при расчетах крутящих моментов от сил трения. Оси разделяют на вращающиеся и неподвижные. На осях устанавливают блоки полиспастов, неприводные ходовые колеса механизмов передвижения, барабаны механизмов подъема груза, если крутящий момент к ним передают через зубчатый венец, закрепленный на барабане.

Опорные части валов и осей называют цапфами. Промежуточные цапфы называют шейками, а концевые — шипами. Длинные, например, трансмиссионные валы механизмов передвижения делают составными, что необходимо также по условиям монтажа и транспортиров-

ки. Валы соединяют с помощью муфт или фланцев. Опорами для валов и вращающихся осей служат подшипники.

Подшипники. По принципу работы различают подшипники скольжения и подшипники качения. В подшипниках скольжения вал вращается в специальном вкладыше (рис. 34), состоящем из двух половинок, изготовленном из более мягкого металла, чем вал. В процессе работы вкладыш подшипника изнашивается. По мере износа вкладышей из плоскости разъема соединения извлекают тонкие прокладки, что позволяет регулировать зазор между вкладышем и валом и поддерживать его в пределах установленной нормы. Разъем вкладышей выполняют по оси, перпендикулярной направлению действия нагрузки.

Вкладыши подшипников скольжения изготавливают из антифрикционных материалов. К ним относятся сплавы на оловянной и свинцовой основах, носящие общее название баббитов. В качестве антифрикционных сплавов на медной основе для изготовления вкладышей подшипников колес моста и тележки крана чаще всего применяют различные марки бронзы. В современных кранах подшипники скольжения не применяются. Подшипники качения обладают значительными преимуществами по сравнению с подшипниками скольжения: меньше расход цветных металлов, трение в опорах, расход энергии и смазки, более высокий срок службы подшипников. Подшипники качения по конструкции разделяют на шариковые и роликовые, а в зависимости от вида нагрузок, на восприятие которых рассчитаны подшипники, их разделяют на три типа: упорные подшипники предназначены для восприятия осевых усилий; радиальные подшипники предназначены для восприятия радиальных усилий; радиально-упорные подшипники предназначены для восприятия нагрузок, одновременно действующих перпендикулярно к оси и вдоль нее.

Подшипники качения состоят из наружного кольца, внутреннего кольца, сепаратора и тел качения (шариков или роликов). На наружной поверхности внутреннего кольца и на внутренней поверхности наружного кольца выполнены точно обработанные дорожки качения, по которым катятся тела качения. Для удержания последних на равном расстоянии друг от друга служит сепаратор. Внутреннее кольцо подшипника надевают на вал, а наружное устанавливают в корпусе. На кранах подшипники качения применяют в узлах трения ходовых колес моста или тележки, канатных барабанов, валов редукторов, блоков полиспастов, грузовых крюков и других деталей.

Муфты. При сборке механизма, т. е. при соединении редуктора с валами электродвигателя и исполнительного органа, а также секций трансмиссионного вала между собой и с ходовыми колесами, неизбежны перекосы между соединяемыми деталями. Поэтому для обеспечения правильной работы валов вместо жесткого соединения применяют компенсирующие муфты. В кранах применяют в основном два типа муфт — втулочно-пальцевые и зубчатые. Муфта упругая втулочно-пальцевая (рис. 36, а) состоит из двух полумуфт, одна из которых одновременно служит тормозным шкивом. Как правило, тормоз устанавливают на быстроходном валу редуктора и тормозным шкивом служит полумуфта, насаженная на этот вал.

Тема 5. Стропальное дело.

Термин «строп» пришел к нам в русский язык, как морской термин, означающий устройство для подвешивания грузов к крюкам, траверсам, скобам. Слово Strop в переводе на русский язык с английского означает ремень, а с голландского — петля.

Строповка – это называют совокупность приемов обвязки и зацепки грузов для их подъема и перемещения грузоподъемными средствами. Строповку выполняют с помощью съемных грузозахватных приспособлений, навешиваемых на крюк крана (стропов, траверс, захватов, бадей и т.п.).

Для обвязки (строповки), зацепки и навешивания груза крана должны назначаться стропальщики.

В качестве стропальщика допускают рабочих не моложе 18 лет, годных по состоянию здоровья, прошедших теоретическое и производственное обучение по специальным програм-

мам, стажировку на рабочем месте, сдавших экзамены и получивших удостоверения, установленного образца об аттестации, подписанное председателем комиссии.

Для обслуживания грузоподъемного оборудования стропальщик назначается приказом по предприятию.

Для подвешивания на крюк груза без предварительной обвязки (груз, имеющий петли, рымы, цапфы, а также, находящийся в ковшах, бадьях, контейнерах или другой таре) или в тех случаях, когда груз захватывается полуавтоматическими захватными устройствами, могут допускаться рабочие основных профессий, дополнительно обученные профессии стропальщика по сокращённой программе. К этим рабочим предъявляются те же требования, что и стропальщикам.

Существует единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий, по которому стропальщики подразделяются от 2 до 6 разрядам в зависимости от выполняемых работ.

Стропальщик перед началом работ должен получить список наиболее часто перемещаемых грузов с указанием массы и схем их строповок, если они не вывешены на рабочей площадке; проверить состояние рабочей площадки, строп и других грузоподъемных средств, необходимых для проведения работ, а также тары, крюков и крюковых обойм. После установления пригодности к работе всех грузозахватных приспособлений стропальщик должен получить инструктаж о правилах перемещения грузов на обслуживаемом участке и о габаритах складирования. Он должен помнить о том, что несет полную ответственность за несчастные случаи и повреждения, происшедшие вследствие подачи им неправильного сигнала крановщику или неверной строповки перемещаемых грузов.

Стропальщик и крановщик совместно обслуживают грузоподъемный кран, принимают решения самостоятельно и несут ответственность каждый за свой участок: крановщик — за управление краном, стропальщик — за строповку груза, однако указания крановщика стропальщику являются обязательными.

+Стропальщик в своей работе руководствуется *производственной инструкцией*, определяющей его права, обязанности и порядок безопасного ведения работ с учетом применяемого типа подъемно-транспортного оборудования и требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Инструкция должна быть утверждена администрацией предприятия и выдана стропальщику перед его допуском к работе под расписку.

Тема 6. Металлические конструкции кранов.

Металлические конструкции кранов — мосты и рамы тележек, являясь наиболее металлоемкими частями крана, решающим образом влияют на его массу. При необходимых прочностных характеристиках металлоконструкции должны быть технологичными, иметь невысокую стоимость, минимальную наветренную поверхность, удовлетворять эстетическим требованиям, а внешние поверхности конструкций должны быть гладкими для снижения возможности образования коррозии и удешевления окраски.

Принципиально новым в краностроении является изготовление блочных металлоконструкций, что ускоряет сборку и снижает трудоемкость работ при монтаже крана и приближает процесс изготовления металлоконструкций к поточному производству.

Мост крана является опорной конструкцией, на которой размещены все механизмы крана. В плане металлоконструкция моста представляет собой раму, образованную главными (или пролетными) и концевыми балками. По главным балкам, расположенным поперек пролета цеха, передвигается крановая тележка. Вдоль пролета на концевых балках расположены колеса для передвижения моста и привод. Наибольшее распространение имеет коробчатая конструкция мостового крана, обладающая высокой усталостной прочностью, наименьшей общей высотой моста и возможностью применения на концевых балках выкатных колес; эта конструкция также легка в изготовлении. Главные балки коробчатого сечения выполняют из четырех (реже трех) замкнутых пространственных листовых плоскостей. Пространственную жесткость кон-

струкции обеспечивают диафрагмы, установленные внутри балки по длине пролета и ребра жесткости.

Вне зависимости от конструкции главных балок моста крана концевые балки имеют, как правило, коробчатое поперечное сечение. Соединение главных балок моста с концевыми осуществляют сваркой.

Кроме того, применяют соединение главных и концевых балок моста на болтах. Этот способ обеспечивает быстрый, точный монтаж моста на месте его эксплуатации и исключает деформации, возможные при соединении сваркой.

Двухбалочные и некоторые однобалочные мосты кранов имеют консольные рабочие и переходные площадки для обслуживания оборудования. Площадки состоят из горизонтальных кронштейнов, приваренных к главным балкам крана, покрытых стальным настилом и огражденными перилами.

Мост крана является основной несущей конструкцией, на которой размещены грузовая тележка, механизмы передвижения и кабина управления крана. В плане металлоконструкция моста представляет собой раму, образованную главными (пролетными) и концевыми балками. По главным балкам, расположенным поперек пролета цеха (эстакады), передвигается грузовая крановая тележка. На концевых балках расположены ходовые колеса для передвижения моста и привод.

Металлические конструкции (металлоконструкции) мостовых кранов служат для установки механизмов, приводов, электрооборудования и систем управления. Их изготавливают клепаными или сварными из стальных листов, стального фасонного проката, гнутых и штампованных профилей.

Металлические конструкции мостов кранов выполняют двухбалочными или однобалочными. Наибольшее применение в промышленности нашли двухбалочные мосты, представляющие собой рамную конструкцию, состоящую из двух пространственно жестких главных балок с уложенными на них рельсами для передвижения тележки и двух концевых балок, примыкающих по концам пролета к главным. На главных балках моста закреплены рабочие площадки для размещения механизма передвижения, переходная площадка, соединяющая рабочие площадки, смотровые площадки (при кабельном токоподводе к тележке) или троллейная площадка (при троллейном токоподводе к тележке). Троллейная или смотровые площадки расположены со стороны, противоположной кабине управления. Все площадки имеют перила. Для перехода с одной главной балки на другую используют лестницы. Концевые балки выполняют с перилами. На этих балках закрепляют буксы с ходовыми колесами, которыми кран опирается на подкрановый путь.

Крановые мосты изготавливают сварными. Монтажные соединения элементов металлоконструкции производят сваркой, заклепками, высокопрочными болтами из углеродистой или легированной стали.

Главные балки мостов в основном коробчатого сечения или ферменные, выполненные по замкнутой четырехплоскостной схеме. Для некоторых мостовых кранов используют также главные балки, выполненные по незамкнутой трехплоскостной схеме.

Тема 7. Механизмы подъема груза.

Подъем груза в кранах осуществляют различные механизмы, которые отличаются по типу привода, системе подвеса груза и конструктивному исполнению. Механизмы подъема груза могут быть с ручным, индивидуальным и групповым машинным приводом. Основными узлами канатных механизмов подъема груза являются лебедка, грузовой орган, соединенный с ней канатом, и устройства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию механизмов. Однобарабанная крюковая лебедка (рис. 62) состоит из электродвигателя, редуктора, жестко соединенного муфтой с барабаном, тормоза, канатного полиспаста, крюковой подвески, уравнительного блока.

В механизмах подъема с индивидуальным приводом, который применяют в кранах общего назначения, барабан с редуктором соединяют с помощью зубчатой муфты. Валы двигателя и редуктора соединяют при помощи муфты МУВП. В этих механизмах тормоз обычно устанавливают на быстроходном валу, так как для остановки механизма в этом случае требуется меньший тормозной момент.

Согласно Правилам по кранам механизмы подъема груза выполняют так, чтобы опускание груза производилось только принудительно, включением двигателя.

В мостовых подвесных и опорных кранах грузоподъемностью до 5 т и в козловых кранах типа ККТ грузоподъемностью до 12,5 т в качестве механизма подъема используют электрические тали.

В кранах большей грузоподъемности лебедку механизма подъема груза устанавливают на грузовой тележке крана.

Во многих случаях при монтажных, строительных и специальных работах в механизмах подъема груза необходимо изменять скорости подъема и опускания груза в зависимости от характера выполняемой работы и величины груза. Это привело к созданию многоскоростных механизмов подъема груза.

Среди механических способов регулирования скорости перемещения груза используют изменение передаточного отношения редуктора, специальные конструкции лебедок и тормозов.

Изменение скоростей переключением передач в редукторе неудобно и обеспечивает диапазон изменения скоростей не более 2. Применение электрогидравлического толкателя тормоза механизма подъема, подключенного по специальной схеме, позволяет получить посадочные скорости до 20% от номинальных. При таком способе регулирования скорости происходит интенсивное изнашивание накладок тормоза и он допустим только при кратковременной работе.

Наибольшее применение нашли специальные многоскоростные лебедки с микроприводом. Существует много различных кинематических схем многоскоростных лебедок, отличительной особенностью их является наличие двух электродвигателей и планетарных редукторов или специальных муфт.

Тема 8. Оборудование кранов.

Крановые тормоза. Крановые тормоза – это комплект механизмов, которые способны удерживать поднятые грузы, регулировать скорость подъема, останавливать движение узлов крана в нужном положении. Когда тормозной момент начинает превышать вращающийся момент, то кран замедляет либо полностью прекращает свое движение. Крановые тормоза могут иметь конструкцию открытого или закрытого типа, а также могут быть осевыми, подразделяясь на конусные или дисковые, и радиально-крановыми, подразделяясь на ленточные или колодочные. **Крановые двигатели.** Крановые двигатели путем преобразования электрической энергии в механическую приводят в движение подъемные механизмы кранов. Для изготовления крановых двигателей используют только особо прочные и качественные материалы, которые способны выдерживать повышенные нагрузки. Крановые двигатели могут быть таких типов: асинхронные двигатели; двигатели постоянного тока. На практике наибольшее распространение получили асинхронные двигатели, применение которых является более выгодным с экономической точки зрения. **Резисторные блоки.** Резисторные блоки – элементы, которые создают сопротивление у электрической цепи, запускают электродвигатель и регулируют скорость вращения двигателя во время работы. В настоящее время резисторные блоки эксплуатируют от сети переменного и постоянного тока. Такие блоки нашли свое применение в различных грузоподъемных механизмах, таких как шахтные подъемники, козловые и мостовые краны, перегружатели и другие устройства. **Гидротолкатель.** Гидротолкатель является частью тормозной системы подъемного устройства, которая предназначена для его привода. Иногда гидротолкатель используют в качестве силового элемента. **Токоприемники.** Токоприемники обеспечивают контакт электрических подвижных частей подъемных механизмов и сети. При изготовлении токоприемников следует учитывать их условия эксплуатации (температурный режим). Крановые концевые вы-

ключатели способны ограничивать ход всего механизма, при срабатывании выключателей электродвигатель сразу же отключается. Такие выключатели могут иметь рычажную конструкцию, которая очень похожа на командконтроллер, или шпindelную конструкцию, которая может разрываться на контакторах электрическую цепь. Командконтроллеры. Командконтроллеры отвечают за коммутацию и за переключение в цепи и входят в состав подъемного механизма. Процесс управления командконтроллерами осуществляется вручную. Кулачковые командконтроллеры получили широкое распространение. Они могут быть: нерегулируемыми; регулируемыми, которые имеют в конструкции специальное отверстие для кулачка, за счет смещения кулачка от центра они с максимальной точностью обеспечивают срабатывание аппарата. Запасные части кранов. Для качественного выполнения поставленных задач, вся используемая техника должна быть в надлежащем рабочем состоянии, особенно это касается оборудования, которое используется для работы в условиях повышенной опасности. Подъемные краны предназначены для выполнения различных работ на высоте. Они приводятся в действие особым циклическим механизмом, который сначала совершает захват груза, потом следует начало рабочего хода и завершающий холостой ход возврата. Выбирают кран, прежде всего, по его грузоподъемности, а значение остальных характеристик немного менее важно. Кран состоит из большого количества комплектующих, которые обеспечивают эффективное функционирование всей подъемной установки. Грузоподъемные блоки Человек начал использовать простейшие грузоподъемные механизмы еще в древнейшие времена, а в настоящее время люди не мыслят строительство и производство без помощи подъемных кранов, которые имеют различную грузоподъемность, высоту проведения работ, управление и прочие характеристики. Краны могут быть укомплектованы подвижными и неподвижными блоками. Кран с подвижным блоком имеет возможность поднимать более тяжелые грузы, а краны с неподвижным блоком способны изменять направление силы. Кран представляет собой совокупность различных блоков и тросов, которые обеспечивают выполнение подъемным механизмом поставленных задач с наибольшей эффективностью. Опорный каток в подъемном кране В состав грузоподъемного крана входит много частей и комплектующих с различной функциональной нагрузкой и степенью износа. Одним из важнейших элементов гусеничного механизма является опорный каток, так как именно он принимает на себя большую часть нагрузки и служит опорой для всей ходовой части. Опорные катки используются в сельскохозяйственной, военной и строительной технике. Основные ходовые элементы крана Ходовые колеса – это основные элементы ходовой части крана, при помощи которых крановая установка может плавно перемещаться по площадке. В настоящее время самым актуальным вариантом ходовой части являются двухреберные колеса, которые изготавливают из стали повышенной прочности. Особенности конструкции с выносными колесами способствуют большей устойчивости всей крановой установки. Основным компонентом ходовой части грузоподъемных механизмов являются гусеничные звенья. Возвратно-поступательные движения, которые совершаются ходовой частью крана, позволяют технике перемещаться. В случае выхода из строя одного из гусеничных звеньев, эксплуатировать гусеничный кран категорически запрещено. В таких случаях следует заменить только вышедшее из строя звено, менять цепь полностью нет необходимости. Крановые редукторы Самой главной и важной частью, которая отвечает за функционирование башенного оборудования, является крановый редуктор. Редукторы входят в состав практически всех грузоподъемных устройств. От типа и характеристик редуктора зависят возможности всей установки, максимальный вес груза, с которым она может работать, износоустойчивость и стабильность работы. Крановые редукторы подвержены большему износу, чем остальные части грузоподъемного механизма, поэтому сервисные центры, которые занимаются обслуживанием такой техники, предлагают услуги по ремонту и замене редукторов. В любом устройстве, которое занимается перемещением грузов, нет ненужных и неважных деталей, поэтому необходимо периодически проводить полный осмотр устройства и своевременно заменять износившиеся детали.

Раздел 2. Производственное обучение

Тема 1. Охрана труда.

.

Задание:

Требования безопасности во время работы, инструктаж работника.

Тема 2. Обучение на полигоне.

Задание:

- осмотр крана, механизмов
- проверка места установки
- дополнительные задания по изменению условий работы

Тема 1.3. Обучение на производстве.

Задание:

- ознакомление с производством
- устройство и принцип работы обслуживаемых кранов и их механизмов
- выполнение слесарно-ремонтных и электромонтажных работ
- освоение звуковой и знаковой сигнализации
- обучение стропальным работам
- применение грузозахватных приспособлений и тары
- управление краном
- выполнение работ по техническому обслуживанию крана
- самостоятельное выполнение работ (под наблюдением) в качестве машиниста крана

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Сведения о материально-техническом оснащении и учебно-методической базе

Оснащение учебного кабинета (для обучения в очной части обучения):

Для реализации программы профессионального обучения «Машинист крана (крановщик)» предусмотрен учебный кабинет, оснащенный *оборудованием*:

- рабочее место преподавателя,
- рабочие места для слушателей

техническими средствами обучения:

- мультимедийное оборудование
- ноутбуки с доступом к сети Интернет
- многофункциональное устройство
- платформа для дистанционного обучения (СДО КИОУТ)

Реализация программы в заочной части обучения с применением дистанционных образовательных технологий предусматривает использование онлайн-платформы СДО КИОУТ (далее – СДО). Доступ к ним осуществляется с использованием информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих возможность самостоятельного изучения обучающимися обучающих материалов с рабочих мест, а также их взаимодействия с педагогическими работниками, имеющими соответствующий применяемым технологиям уровень подготовки.

Этапы формирования компетенций:

- формирование базы знаний (обучение с применением дистанционных образовательных технологий, учебно-методическая помощь);
- проверка усвоения материала (промежуточная и итоговая аттестации).

Учебно-методическая помощь обучающимся оказывается профессорско-преподавательским составом путем размещения в базе данных соответствующего Контента, а также в форме дистанционных индивидуальных консультаций.

2. Информационное обеспечение программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

2.1. Основные источники:

1. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс от 21 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (с изменениями и дополнениями) [Текст]: Кодексы и законы / Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2013. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.99 № 116-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.99 № 181-ФЗ.
3. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения Приказ от 12 ноября 2013 г. N 533 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.04.2016 N 146
4. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении 12 грузов. Приказ Министерства труда и социальной защиты от 17 сентября 2014 года

№ 642н

5. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 августа 2015 г. № 552н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями"

6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"

7. Правила по охране труда при работе на высоте Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. № 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте"

8. Профессиональный стандарт "Машинист крана общего назначения" Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «01» марта 2017 г. № 215н

2.2. Интернет-ресурсы:

Учебно-информационный портал. [Электронный ресурс].

Режим доступа: <https://edu.dvrcot.ru/>.

2.3. Организация образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 40 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению рабочей программы и консультации.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 1 час на одного обучающегося в период реализации образовательной программы.

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

Производственное обучение является обязательным разделом рабочей программы. Оно представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При реализации рабочей программы может предусматриваться практика: учебная и производственная.

Учебная и производственная практики проводятся образовательной организацией при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательной организацией по каждому виду практики. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Рабочая программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам и разделам программы.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним электронным изданием по каждому разделу программы.

Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по всем разделам программы, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1 экземпляр на каждые 10 обучающихся.

Образовательная организация предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными организациями, в том числе образовательными организациями, и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля).

Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1. Формы аттестации

Промежуточная аттестация. Для самоконтроля знаний слушателям по результатам освоения материалов по модулю предлагается сдать зачет в форме тестирования, состоящий из 10-15 вопросов по освоенным темам. Тест считается успешно пройденным и зачет сданным при проценте правильных ответов 85 % и более. Количество попыток не ограничено.

Результаты промежуточной аттестации учитываются при допуске к итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. Форма проведения квалификационного экзамена определяется совместно с заказчиком (физические или юридические лица). Квалификационный экзамен может быть проведен по месту работы слушателя, на базах практик, на территории работодателя и включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на практических площадках, территории и оборудовании работодателя с обязательным заполнением заключения на квалификационную работу в дневнике производственного обучения, в котором также отражается оценка за практическую квалификационную работу. Проверка теоретических знаний включает обязательное итоговое тестирование. Тест состоит из 5-20 вопросов, ответить на которые необходимо в течение 10-20 минут. На прохождение теста отводится три попытки. Результаты тестирования рассматриваются аттестационной комиссией в составе 3 человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. По результатам рассмотрения аттестационная комиссия принимает решение об успешном завершении слушателем обучения. Результаты тестирования рассматриваются аттестационной комиссией в составе 3 человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. По результатам рассмотрения аттестационная комиссия принимает решение об успешном завершении слушателем обучения.

2. Методы оценивания

Методы оценивания при проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена:

- тестирование (проверка знаний)
- выполнение практической квалификационной работы (оценка умений и профессиональных навыков)

3. Перечень тестовых дидактических материалов по проверке теоретических знаний

Тестовые дидактические материалы применяются для проведения итогового контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Показатели оценки результатов предусматривает четырехбальную шкалу («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») Положительными оценками при прохождении аттестации считаются оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»,

Задания представляют собой вопросительные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный(е) вариант(ы) из предложенных ответов.

Условные обозначения:

+ правильный ответ

- неправильный ответ

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1-2 минуты) и количества предложенных заданий.

Шкала оценки степени усвоения пройденного учебного материала

% правильных ответов	Оценка
от 91 % до 100%	5 (отлично)
от 81 % до 90 %	4 (хорошо)
от 61 % до 80 %	3 (удовлетворительно)
60 % и менее	2(неудовлетворительно)

4. Оценочные материалы

Итоговая оценка квалификационного экзамена является суммарной по итогам практической квалификационной работы и проверки теоретических знаний со среднеарифметическим в сторону увеличения.

Текущий контроль: систематический контроль учебных достижений обучающихся проводится педагогическим работником в соответствии с образовательной программой.

Промежуточная аттестация: тест 5- 15 вопросов

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль: отсутствует.

Промежуточная аттестация: тест 15 вопросов

Тестирование

Билет №1

Вопрос №1. Какие мероприятия включает надзор за ГПМ на предприятии?

- 1) Приказом назначаются ответственные лица по надзору за ГПМ и обслуживающий персонал.
- 2) Все должны исполнять требования должностных инструкций
- 3) Составлен график планово-предупредительных ремонтов крана
- 4) Допуск обслуживающего персонала
- 5) Все перечисленное

Вопрос №2. На каком расстоянии ограничители механизмов передвижения мостовых перегружателей должны останавливать мостовой кран?

- 1) Не менее полного пути торможения
- 2) Не менее половины пути торможения
- 3) 1м.
- 4) 500 мм

Вопрос №3. Выбраковка кранового пути опорных мостовых кранов?

- 1) Имеются трещины и сколы
- 2) Вертикальный износ головки рельса более 10%
- 3) Горизонтальный износ головки рельса более 10%
- 4) Все перечисленное

Вопрос №4. Требования к установке мостовых кранов?

- 1) Расстояние от настила площадок и галереи крана, до нижних точек перекрытия, прикрепленных к ним, а также до нижней точки крана, работающего ярусом выше, должно быть не менее 1800 мм
- 2) Расстояние от выступающих частей крана до препятствий не менее 60 мм.
- 3) Расстояние от нижних выступающих частей крана до расположенного в зоне действия оборудования должно быть не менее 400 мм
- 4) Расстояние от выступающих частей кабины управления и любых препятствий не менее 400 мм
- 5) Все перечисленное

Вопрос №5. Испытание грузозахватных приспособления после изготовления (стропы, цепи, траверсы, захваты и т.п.)?

- 1) ГЗП испытываются нагрузкой, на 25% выше их грузоподъемности на предприятии-изготовителе
- 2) ГЗП испытываются нагрузкой, на 40% выше их грузоподъемности на предприятии-изготовителе
- 3) ГЗП испытываются нагрузкой, на 10% выше их грузоподъемности 1 раз в полгода за все время эксплуатации.
- 4) ГЗП испытываются нагрузкой, на 25% превышающей их грузоподъемность 1 раз в год за все время эксплуатации.

Билет №2.

Вопрос №1. Когда должен отключать механизм привода ограничитель грузоподъемности мостовых кранов?

- 1) Подъема груза, на 5% выше грузоподъемности крана
- 2) Подъема груза, на 10% выше грузоподъемности крана
- 3) Подъема груза, на 20% выше грузоподъемности крана
- 4) Подъема груза, на 25% выше грузоподъемности крана
- 5) Подъема груза, на 30% выше грузоподъемности крана

Вопрос №2. Допустимый износ ручья блока?

- 1) Износ ручья блока более 10%
- 2) Износ ручья блока более 20%
- 3) Износ ручья блока более 30%
- 4) Износ ручья блока более 40%

Вопрос №3. Требования к габаритам галерей мостового крана?

- 1) Ширина прохода не менее 500 мм, высота — не менее 1800 мм.
- 2) Ширина прохода не менее 600 мм, высота — не менее 2000 мм.
- 3) Ширина прохода не менее 700 мм, высота — не менее 1800 мм.
- 4) Ширина прохода 800 мм, высота — не менее 2000 мм.

Вопрос №4. На какую высоту должно быть ограждение открытых кабин крана?

- 1) На высоту не менее 1200 мм от пола
- 2) На высоту не менее 800 мм от пола
- 3) На высоту не менее 1000 мм от пола
- 4) На высоту не менее 1500 мм от пола

Вопрос №5. Когда мостовые краны должны быть оснащены регистраторами параметров их работы?

- 1) Всегда
- 2) Правилами не регламентируется
- 3) Грузоподъемностью более 10 т
- 4) Грузоподъемностью более 25 т
- 5) Только при работе в тяжелом режиме

Билет №3.

Вопрос №1. Какой нагрузкой проходит статическое испытание крана при техническом освидетельствовании?

- 1) Нагрузкой на 10 % выше грузоподъемности крана
- 2) Нагрузкой на 15 % выше грузоподъемности крана
- 3) Нагрузкой на 20 % выше грузоподъемности крана
- 4) Нагрузкой на 25 % выше грузоподъемности крана

Вопрос №2. Браковка канатов грузоподъемных машин?

- 1) Разрыв пряди
- 2) Уменьшение диаметра проволок каната
- 3) Обрывы проволок
- 4) Разрыв сердечника
- 5) Все перечисленное

Вопрос №3. Нормы браковки ходовых колес кранов и тележек?

- 1) Трещины любых размеров
- 2) Выработка поверхности реборды до 50% от первоначальной толщины
- 3) Выработка поверхности катания, уменьшающая первоначальный диаметр колеса на 2%
- 4) Разность диаметров колес, связанных между собой кинематически, более 0,5%*
- 5) Все перечисленное

Вопрос №4. Допустимый угол между ветвями строп общего назначения?

- 1) 45°
- 2) 60°
- 3) 90°
- 4) 120°

Вопрос №5. Что должно быть предусмотрено на кранах мостового типа для безопасности обслуживающего персонала?

- 1) Дверь для входа на галерею должна быть оборудована блокировкой для автоматического снятия напряжения с крана
- 2) Дверь открывается только ключом-маркой
- 3) Заземление крана
- 4) Блокировка одновременного управления с двух пультов

Билет №4.

Вопрос №1. На каком расстоянии от упора должен остановить грузозахватный орган ограничитель механизма подъема груза?

- 1) У электрических талей - не менее 100 мм, у других кранов - не менее 250 мм.
- 2) У электрических талей не менее 50 мм, у других кранов - не менее 200 мм.
- 3) У электрических талей не менее 150 мм, у других кранов - не менее 500 мм.
- 4) У электрических талей не менее 30 мм, у других кранов - не менее 150 мм.

Вопрос №2. Какой нагрузкой проходит динамическое испытание крана?

- 1) Нагрузкой на 10 % выше грузоподъемности крана
- 2) Нагрузкой равной грузоподъемности крана
- 3) Нагрузкой на 20 % выше грузоподъемности крана
- 4) Нагрузкой на 25 % выше грузоподъемности крана

Вопрос №3. Нормы браковки тормозных накладок крана?

- 1) Износ тормозной накладки по толщине до появления головок заклепок или более 10% от первоначальной толщины
- 2) Износ тормозной накладки по толщине до появления головок заклепок или более 20% от первоначальной толщины
- 3) Износ тормозной накладки по толщине до появления головок заклепок или более 40% от первоначальной толщины
- 4) Износ тормозной накладки по толщине до появления головок заклепок или более 50% от первоначальной толщины

Вопрос №4. Срок технического осмотра строп

- 1) 1 раз в 10 дней, кроме редко используемых (отмеченные приказом)
- 2) 1 раз в месяц
- 3) Перед применением
- 4) После изготовления
- 5) Проводится только внешняя выбраковка перед каждым применением

Вопрос №5. а каком расстоянии от рельсов опорные устройства должны располагаться?

- 1) не более 10 мм от рельсов
- 2) не более 20 мм от рельсов
- 3) не более 30 мм от рельсов
- 4) не более 50 мм от рельсов

Билет №5.

Вопрос №1. При скорости подъема груза более 40 м/мин на кране, как должен работать ограничитель грузоподъемности?

- 1) У электрических талей не менее 50 мм, у других кранов - не менее 200 мм.
- 2) У электрических талей не менее 150 мм, у других кранов - не менее 500 мм.
- 3) У электрических талей не менее 30 мм, у других кранов - не менее 150 мм
- 4) На кране должен быть установлен дополнительный ограничитель, срабатывающий до основного ограничителя, переключающий схему на пониженную скорость подъема

Вопрос №2. Определение режима работы крана, какие параметры учитываются при этом?

- 1) Коэффициент загрузки

- 2) Масса поднимаемого груза
- 3) Загруженность крана
- 4) Производственный цикл

Вопрос №3. Какой крюк подлежит выбраковке?

- 1) С выработкой в зеве 2%
- 2) С выработкой в зеве 4%
- 3) С выработкой в зеве 6%
- 4) С выработкой в зеве 8%
- 5) С выработкой в зеве 10%

Вопрос №4. Можно ли ремонтировать стропы?

- 1) Можно, если повредилось звено цепного стропа
- 2) Если не хватает грузоподъемности, строп соединить удавкой с вспомогательным стропом.
- 3) Стропы ремонтировать запрещается
- 4) Можно заменить защелку крюка

Вопрос №5. Что должно быть предусмотрено на кранах мостового типа для безопасности обслуживающего персонала?

- 1) Должны быть оборудованы устройством для автоматического снятия напряжения с крана при выходе на галерею.
- 2) Габариты кабины должны соответствовать нормам
- 3) Должны устанавливаться дополнительные отопительные приборы
- 4) Предоставляться спецодежда, соответствующей условиям работы

Билет №6.

Вопрос №1. Выбраковка тормозных шкивов?

- 1) Износ рабочей поверхности обода более 10% от первоначальной толщины
- 2) Износ рабочей поверхности обода более 20% от первоначальной толщины
- 3) Износ рабочей поверхности обода более 25% от первоначальной толщины
- 4) Износ рабочей поверхности обода более 30% от первоначальной толщины

Вопрос №2. Что должны проверять при техническом освидетельствовании крановых путей?

- 1) Наличие трещин, выколов, вмятин и других недопустимых дефектов, измерение износа
- 2) Проверка стыковых соединений
- 3) Состояние элементов, на которых крепятся крановые пути
- 4) Внешний осмотр состояния путевого оборудования (тупиков, ограничителей передвижения, ограждений, предупредительных знаков и т.п.)
- 5) Все перечисленное

Вопрос №3. Требования к аппаратам управления крана...

- 1) Направление перемещения рукояток и рычагов должно по возможности соответствовать направлению движений механизмов
- 2) Условные обозначения направлений вызываемых движений должны быть указаны на аппаратах управления и сохраняться в течение срока их эксплуатации
- 3) Отдельные положения рукояток должны фиксироваться; усилие фиксации в нулевом положении должно быть больше, чем в любом другом положении.
- 4) Все перечисленное

Вопрос №4. Какова периодичность осмотра грузоподъемного крана машинистом крана?

- 1) Осмотр производится ежемесячно перед началом работы.
- 2) 1 раз в неделю.
- 3) 1 раз в 10 дней.
- 4) Периодичность осмотров устанавливает лицо, ответственное за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.
- 5) 1 раз в месяц

Вопрос №5. Какой документ является основанием для вывода крана в ремонт?

- 1) Наряд-допуск
- 2) Задание, ответственного лица за исправное содержание кранов
- 3) График планово-предупредительных ремонтов
- 4) Приказ по предприятию.

Билет №7.

Вопрос №1. На какой высоте должен быть повешен пульт для кнопочного управления краном?

- 1) Пульт управления должен быть расположен на высоте от 1000 до 1500 мм от пола.
- 2) Пульт управления должен быть расположен на высоте от 800 до 1200 мм от пола.
- 3) Пульт управления должен быть расположен на высоте 750 мм от пола.
- 4) Пульт управления должен быть расположен на высоте 1200 мм от пола.

Вопрос №2. Какие допустимые размеры кабины мостового крана?

- 1) Не менее: высота 1800 мм, ширина 900 мм, длина 1300 мм минимальный объем 3 м³
- 2) Не менее: высота 2000 мм, ширина 900 мм, длина 1300 мм минимальный объем 3 м³
- 3) Не менее: высота 2000 мм, ширина 800 мм, длина 1300 мм минимальный объем 3 м³
- 4) Не менее: высота 1700 мм, ширина 900 мм, длина 1200 мм минимальный объем 3 м³

Вопрос №3. Какой зазор между щитком обода колеса и рельсом?

- 1) Не должен превышать 5 мм.
- 2) Не должен превышать 10 мм.
- 3) Не должен превышать 15 мм.
- 4) Не должен превышать 8 мм.

Вопрос №4. Какие сведения указываются на находящихся в работе кранах мостового типа?

- 1) Регистрационный номер, грузоподъемность и дата осмотра.
- 2) Регистрационный номер, грузоподъемность и дата следующего испытания
- 3) Заводской номер, грузоподъемность и дата испытания.
- 4) Регистрационный номер, грузоподъемность, дату следующего осмотра
- 5) Заводской номер, грузоподъемность и дата осмотра.

Вопрос №5. Цель капитального ремонта крана?

При капитальном ремонте производят разборку всех узлов и проверку соответствия паспортным данным

- 1) Замену изношенных деталей
- 2) Замену всех канатов
- 3) Все перечисленное

Билет №8.

Вопрос №1. Обязательные действия при перепасовке канатов крана?

- 1) Должны провести статическое испытание крана
- 2) Должны провести динамическое испытание крана
- 3) Обтяжка канатов рабочим грузом
- 4) Не менее 3х раз произвести допустимых операций краном – подъем, повороты, совмещение операций

Вопрос №2. Сроки обследования технического состояния и положения элементов кранового пути инженерно-техническим работником?

- 1) Обследование кранового пути мостовых кранов проводится ИТР не реже, чем: два раза в год.
- 2) Обследование кранового пути мостовых кранов ИТР проводится не реже, чем: один раз в месяц.
- 3) Обследование кранового пути мостовых кранов проводится ИТР не реже, чем: один раз в год.
- 4) Обследование кранового пути мостовых кранов проводится ИТР не реже, чем: один раз в три месяца.

Вопрос №3. Что включает техническое обслуживание (ТО-1)?

- 1) Все работы ЕО внешний осмотр металлоконструкций оборудования, проверить смазку и т.д.
- 2) Регулирование тормозов и механизмов;
- 3) Регулирование и притирка контактных групп электрооборудования
- 4) Все перечисленное

Вопрос №4. Каким из перечисленных приборов или устройств безопасности не требуется оборудовать краны мостового типа?

- 1) Устройство для автоматического снятия напряжения при выходе работающих на его галерею.
- 2) Ограничителем грузоподъемности.
- 3) Устройством отключения привода механизма подъема груза при обрыве любой из трех фаз питания.
- 4) Указателем грузоподъемности.
- 5) Концевым выключателем для автоматической остановки механизма подъема грузозахватного органа перед подходом к упору.

Вопрос №5. Возможная причина нагревания двигателя более 80° С?

- 1) Отсутствие, недостаточное количество или загрязнение смазочного материала
- 2) Повышенный износ зубчатых колес редуктора и подшипников опор валов
- 3) Повышенный режим эксплуатации
- 4) Все перечисленное

Билет №9.

Вопрос №1. Возможная причина - буксование ходовых колес при пуске и в процессе движения крана или тележки?

- 1) Загрязнение рельсов или колес
- 2) Межвитковое замыкание двигателя привода
- 3) Плохой контакт в контакторе
- 4) Все перечисленное

Вопрос №2. Аварийность на кранах по вине крановщика.

- 1) Перегрузка крана
- 2) Самопроизвольное опускание груза
- 3) Сход крана с рельсов
- 4) Неправильная строповка груза

Вопрос №3. Какие краны не снабжаются звуковыми сигналами?

- 1) Автомобильные
- 2) Козловые
- 3) Краны, управляемых с подвесного пульта
- 4) Краны, работающие в металлургическом производстве
- 5) Портальные краны

Вопрос №4. Краны, какого типа должны быть оборудованы противоугонными устройствами?

- 1) Козловые и мостовые краны, работающие на открытом воздухе и передвигающиеся по рельсовым путям.
- 2) Краны всех типов, передвигающиеся по рельсовым путям.
- 3) Все краны мостового типа.
- 4) Все краны козлового типа.
- 5) Краны всех типов, управляемые из кабины.

Вопрос №5. Какие работы должны быть выполнены работы при ТО-2?

- 1) Проводят работы, предусмотренные ТО-1
- 2) Проверку состояния зубчатых муфт, уплотнений, болтовых и шпоночных соединений деталей механизмов
- 3) Регулирование тормозов
- 4) Проверяют тормозной путь путем разгона механизма до максимальной скорости и последующего отключения аварийным выключателем
- 5) Все перечисленное

Билет №10.

Вопрос №1. По какой причине канаты при работе закручиваются?

- 1) Вместо рекомендованного правилами каната крестовой свивки запасован канат одинарной свивки.
- 2) Канат при размотке с барабана имеет не допустимую непрямолинейность
- 3) Неправильная заправка каната.
- 4) Блок имеет ручей не соответствующий диаметру каната
- 5) Все перечисленное

Вопрос №2. Возможная неисправность: механнизм медленно движется после закрытия тормоза?

- 1) Износ пальцев и разработка отверстий в шарнирных соединениях
- 2) Масло попало на поверхность тормозного шкива
- 3) Ослабление крепления контргруза на рычаге тормоза
- 4) Ослабление замыкающей пружины
- 5) Нет запаса хода якоря электромагнита

Вопрос №3. Какое количество витков каната должно оставаться на барабане крана при максимально низком положении грузозахватного органа?

- 1) Не менее двух витков.
- 2) Количество витков не нормируется.
- 3) Не менее 1,5 витков.
- 4) Не менее трех витков.
- 5) Не менее 2,5 витков.

Вопрос №4. Что указывается в наряде-допуске на ремонтные работы крана?

- 1) Меры по предупреждению поражения ремонтного персонала электрическим током
- 2) Меры по предупреждению падения с высоты
- 3) Меры по предупреждению наезда работающих кранов на ремонтируемый кран
- 4) Меры по предупреждению выхода ремонтного персонала на крановые пути работающих кранов
- 5) Все перечисленное

Вопрос №5. Какой должна быть длина свободного конца каната от последнего зажима на барабане?

- 1) Не менее 10 см.
- 2) Не менее двух диаметров каната.
- 3) Длина свободного конца каната не нормируется.
- 4) Не менее трех диаметров каната.
- 5) Не менее 15 см.

5) Итоговая аттестация

в форме квалификационного экзамена

Решение ситуационных задач:

1. Исполнитель обратился в канцелярию с просьбой о переносе срока исполнения документа, мотивируя это уважительной причиной. Ваши действия:

Выберите один вариант ответа:

- 1) Доложу об этой просьбе руководителю, внесу исправление в регистрационно-контрольную карточку и получу в ней визу руководителя, подтверждающую его согласие с переносом срока исполнения
- 2) Посоветую исполнителю устно обратиться к руководителю и решить этот вопрос
- 3) Исправлю срок исполнения самостоятельно

2. С какой целью проводится предварительное рассмотрение документов? Выберите все правильные ответы:

1. Распределения нагрузки по рассмотрению документов между руководителями в соответствии с их полномочиями
2. Экспертизы ценности документов и определения сроков их хранения
3. Сокращения времени на исполнение документа

3. Какой нормативный документ регламентирует основные понятия в области делопроизводства и архивного дела?

Выберите один вариант ответа:

1. ГОСТ Р 51141-98 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения
2. ГОСТ Р 52292-2004 Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения

3. ГОСТ Р 53898-2010 Системы электронного документооборота. Взаимодействие систем управления документами. Требования к электронному сообщению

Общее время выполнения заданий теоретического характера – 2 часа.

Практическая часть:

Задание 1

Оформить заявление кассира завода «Свет» с просьбой предоставить ученический отпуск с 06.03.20__ по 18.03.20__ продолжительностью 13 календарных дней на основании справки – вызова № 5655 от 01.03.20__. Ф.И.О. кассира Иванова Ирина Петровна.

Задание 2

Оформить приказ по личному составу на основе данных задания № 1

Приказ № 65к от 05.03.20__ «О предоставлении ученического отпуска» кассиру завода И.П. Ивановой с 06.03.20__ по 18.03.20__ продолжительностью 13 календарных дней на основании справки-вызова № 5655 от 01.03.20__ и заявления кассира И.П. Ивановой.

Проставить визу согласования начальника отдела кадров О.А. Сергеевой и отметку об ознакомлении с приказом Ивановой.

Причиной, послужившей составлению докладной является реорганизация структуры

Управления и укрупнение отделов в результате чего происходит перераспределение функций сотрудников.

Начальник управления Ильин просит перевести старшего экономиста СТ. Николаева из отдела автомобильных перевозок в таможенный отдел с последующим внесением изменений в штатное расписание.

Типовые задание на выполнение трудовых действий в реальных или модельных условиях:

Трудовые действия:

Прием и первичная обработка входящих документов, предварительное рассмотрение и сортировка документов на регистрируемые и не регистрируемые,

Подготовка входящих документов для рассмотрения руководителем, Регистрация входящих документов,

Организация доставки документов исполнителям, Обработка и отправка исходящих документов,

Проверка правильности оформления документов и отметки об их исполнении перед их формированием в дело для последующего хранения, Формулирование заголовков дел и определение сроков их хранения, Формирование дел, Контроль правильного и своевременного распределения и подшивки документов в дела, Оформление дел постоянного, долговременного сроков хранения,

Оформление обложки дел постоянного, долговременного сроков хранения

Общее время выполнения заданий практического характера – 2 часа.