

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя Северо-Западного
управления Федеральной службы по
экологическому, технологическому и атомному
надзору


Э.А. Пивоваров

« 6 » _____
2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГАОУ СПО Архангельской области
«Коряжемский индустриальный техникум»


А.А. Малахов

« 20 » _____
ноября 2013г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

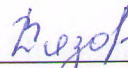
для профессиональной переподготовки по профессии:

" Машинист крана (крановщик)

по управлению мостовыми (козловыми) кранами"

Рассмотрена и корректирована
к утверждению "20" ноября 2013 года

Заведующий учебной частью


О.П. Вязовикова

г. Коряжма

2013 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочий учебный план и программа предназначены для профессиональной переподготовки рабочих на базе общего среднего образования или начального профессионального образования. Планируемый уровень квалификации – 3 разряд.

Переподготовка (переобучение) организуется с целью освоения новых профессий высвобождаемыми рабочими, а так же лицами, изъявшими желание сменить профессию с учётом потребности производства, либо с целью получить новую профессию (смежную).

В основе разработки рабочего учебного плана и программы – Модель учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям, утвержденная приказом Минобразования России от 21.10.1994 года № 407, Рекомендациями экспертного совета по НПО Минобразования РФ (Протокол № 25 от 27.12.1999 г.) и Учебные программы для подготовки и повышения квалификации и переподготовки крановщиков (машинистов) кранов мостового типа, согласованных с Госгортехнадзором России от 05.03.2001 г. и Стандартом РФ ОСТ 9 по 02.109–97 по профессии «Машинист крана (крановщик)», в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов ПБ 10-382-00 № 98 от 31.12.1999 г., а также с типовыми инструкциями для специалистов и персонала, обслуживающего краны мостового типа.

Программа предусматривает изучение основных положений Федерального закона Российской Федерации от 21.07.1997 года № 116–ФЗ "О промышленной безопасности на опасных производственных объектах", Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.1999 года № 263.

Конкретный срок при переподготовке, обучению вторым профессиям, исходя из уровня общего и профессионального образования, профессионального и возрастного опыта, составляет, как правило, не менее половины срока подготовки новых рабочих (профессиональной подготовки).

Зачет по предмету специального курса проводится за счет учебного времени в объеме 6 часов.

На теоретических занятиях следует практиковать проведение лекций, семинаров, собеседований, обсуждение технологической документации, прививать обучающимся умение работать с технической литературой. Повторение материала, зачеты и контрольные работы проводятся за счет времени, отведенного на изучение предмета.

Основой профессиональной переподготовки является производственная практика (стажировка). Программой предусмотрено обучение на предприятии. В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ 10-382-00.

Профессиональная переподготовка завершается итоговой аттестацией, которая проводится в установленном порядке комиссиями.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной переподготовки рабочих по профессии
«Машинист крана (крановщик)»

Код образовательной программы	Профессия	Профессия	Уровень квалификации	Уровень проф. образования	Срок обучения
13790	Машинист крана (крановщик)	Машинист крана (крановщик) по управлению мостовыми (козловыми) кранами.	3	начальное профессиональное	348 часа

№	Курсы, предметы	Количество часов
1	Теоретическое обучение	
1.1	Технический (общетехнический, отраслевой) курс	44
1.1.1	Материаловедение	8
1.1.2	Чтение чертежей и схем	12
1.1.3	Сведения по технической механике	8
1.1.4	Электротехника	16
1.2	Специальный курс	136
1.2.1	Устройство, эксплуатация, обслуживание и технология работ	120
1.2.2	Электрооборудование крана	16
2	Практическое обучение	160
2.1	Производственная практика	160
Итоговая аттестация		8
ИТОГО:		348

Программа предмета:
«Материаловедение»
Тематический план.

	Тема	Кол-во часов
1	Чёрные материалы.	2
2	Цветные металлы и их сплавы.	2
3	Коррозия металлов.	1
4	Электроизоляционные материалы и пластмассы.	2
5	Вспомогательные материалы.	1
	Всего:	8

Программа.

1. Чёрные материалы.

Назначение металлов и изделий из них, применяемых в краностроении. Чёрные металлы, применяемые в краностроении. Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры. Понятие об испытании металлов.

Чугун. Способы получения, виды, свойства и область применения. Флюсы и их влияние на качество чугуна. Марки чугуна.

Сталь, производство, свойства, сорта, классификация, маркировка. Углеродистые и легированные стали. Стали с особыми свойствами. Маркировки стали в соответствии с государственными стандартами.

Виды обработки металлов. Литьё, ковка, штамповка, прокатка, волочение. Сварка, пайка и лужение, слесарная и механическая обработка металлов резанием. Электротермические и электрохимические методы обработки металлов. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Химико-термическая обработка стали: цементация, азотирование, цианирование, алитирование, хромирование. Обработка металлов ультразвуком и холодом.

2. Цветные металлы и их сплавы.

Значение цветных металлов. Основные цветные металлы, применяемые в краностроении (медь, алюминий, цинк, олово, никель), их свойства и применение. Сплавы цветных металлов (латунь, бронза, баббиты, силунин и др.) и область их применения. Государственные стандарты на металлы.

Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовой основах. Припой легко- и тугоплавкие. Флюсы. Применение цветных металлов в краностроении.

3. Коррозия металлов.

Сущность и виды коррозии металлов. Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии. Неметаллические покрытия. Покрытие поверхности чёрных металлов другими металлами (способы и применение). Защитные плёнки, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

4. Электроизоляционные материалы и пластмассы.

Электроизоляционные материалы, применяемые в краностроении, их классификация. Требования к механической прочности изоляторов. Газообразные и жидкие изоляционные материалы. Волокнистые изоляционные материалы (фибр, картон, лакоткани, асбест), их свойства и применение. Минеральные и керамические материалы (фарфор, стекло, слюда и др.), их применение в краностроении. Естественный и синтетический каучук и изделия из него. Пластмассы, их виды, состав, свойства и применение в краностроении.

5. Вспомогательные материалы.

Материалы, применяемые для изготовления тормозных колодок, сальников и прокладок. Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации кранов. Сорта масел и смазок. Способы хранения масел и смазок.

Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения. Абразивные материалы, лаки и краски и их применение.

Программа предмета:
«Чтение чертежей и схем»
Тематический план.

№	Т е м а	Количество часов
1	Элементы черчения.	4
2	Условные обозначения на чертежах и схемах.	4
3	Чтение чертежей и схем.	4
	Всего:	12

Программа.

1. Элементы черчения.

Единые государственные стандарты на конструкторскую документацию. Чертежи и эскизы, их назначение и требования к ним. Надписи и размерные линии на чертежах. Виды чертежей: рабочие и сборочные. Обозначения на чертежах посадок, допусков и чистоты поверхностей деталей. Схемы электрические, пневматические и кинематические, и их назначение. Виды электрических схем: принципиальные, внешних соединений, монтажные.

Чертёж. Прямоугольные и аксонометрические проекции. Построение прямоугольных проекций различных деталей. Размещение изображений. Сечение. Разрезы и линии обрыва и их значение. Выполнение сечений и разрезов на чертежах. Нанесение размеров. Выполнение надписей. Спецификация чертежа и её назначение. Составление спецификации сборочного чертежа.

2. Условные обозначения на чертежах и схемах.

Условные обозначения, их назначение. Обозначения на чертежах осей, спиц, зубчатых колёс, резьбы, сварных швов и резьбовых соединений. Условные обозначения на машиностроительных и строительных чертежах.

Изображение приборов и аппаратуры на электрических схемах. Условные обозначения узлов и механизмов на кинематических схемах. Чтение электросхем. Составление простых электрических и кинематических схем.

3. Чтение чертежей и схем.

Порядок и последовательность чтения чертежей. Разбор и чтение детализованных и сборочных чертежей, чертежей узлов и механизмов мостового крана с установлением взаимодействия деталей. Порядок и последовательность разбора электрических и кинематических схем. Чтение электрических и кинематических схем мостовых кранов.

Программа предмета:
«Сведения по технической механике»

Тематический план.

№	Т е м а	Кол-во часов
1	Понятия о движении, силе и работе.	2
2	Основы машиноведения.	1
3	Допуски и посадки	2
4	Детали машин	1
5	Понятие о сопротивлении материалов.	2
	Всего:	8

Программа.

1. Понятия о движении, силе и работе.

Движение, его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорость. Скорость вращательного движения.

Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерение и графическое изображение сил. Сложение, разложение и параллелограмм сил. Центр тяжести, его определение. Устойчивость и равновесие тела. Понятие о центробежной и центростремительной силе.

Трение, его виды. Коэффициент трения. Использование явления трения в технике.

Работа, её определение. Мощность. Единицы измерения работы и мощности. Коэффициент полезного действия, его определение и назначение.

2. Основы машиноведения.

Наклонная плоскость. Условия равновесия твёрдого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Клин, винт, винтовой домкрат. Разновидности

наклонной плоскости. Система рычагов. Рычаги первого и второго рода. Блоки подвижные и неподвижные, их применение. Полиспаст, его назначение. Виды соединений в машиностроении.

3. Допуски и посадки.

Унификация деталей и узлов машин. Взаимозаменяемость деталей. Понятие о допусках. Системы допусков отверстий и валов.

Понятие о посадках, их виды. Посадки с зазором и с натягом. Примеры посадок: установка шариковых подшипников на вал и корпус. Шпоночные, шлицевые соединения и др.

Абсолютная величина допуска и её зависимость от размера детали. Другие факторы, влияющие на абсолютную величину допуска: система допусков, род посадки и т.д.

4. Детали машин.

Виды соединений деталей машин: разъёмные и неразъёмные. Валы и оси. Резьбовые, цилиндрические, конические, шпоночные, зубчатые (шлицевые), клиновые, сварные соединения. Подшипники скольжения и качения, их преимущества и недостатки. Муфты. Передачи зубчатые, червячные, цепные, фрикционные, ременные. Определение передаточного числа. Редукторы. Барабаны для цепей и канатов. Тормоза. Ходовые колёса. Пружины и рессоры. Конструктивные элементы мостового крана.

5. Понятие о сопротивлении материалов.

Свойства тел: твёрдость, упругость, пластичность, хрупкость. Виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг (срез). Деформация тела под действием внешних нагрузок. Виды нагрузок, действующих при работе механизмов на валы и оси, опоры, червячные и цилиндрические колёса. Нагрузки, испытываемые шпонками и шлицевыми соединениями. Исходные данные для расчёта деталей машин.

Программа предмета:

«Электротехника»

Тематический план.

№	Т е м а	Количество часов
1	Постоянный ток.	2
2	Переменный ток.	2
3	Электрическая цепь.	2
4	Электрические машины и трансформаторы.	4
5	Электроизмерительные приборы.	3
6	Электрические элементы и устройства.	3
	Всего:	16

Программа.

1. Постоянный ток.

Роль электроэнергии в промышленности. Энергетическая система России. Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

2. Переменный ток.

Основные определения и характера и сущность трёхфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трёхфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трёхфазного тока.

3. Электрическая цепь.

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов

(последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

4. Электрические машины и трансформаторы.

Основные части электрических машин. Электрические машины постоянного тока, их назначение и принцип работы. Электрические машины переменного тока. Асинхронные двигатели, их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронность машин. Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Трансформаторы, их назначение, устройство и мощность. Коэффициент трансформации. Одно- и трёхфазные трансформаторы.

5. Электроизмерительные приборы.

Способы измерения напряжения электрического тока. Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые, индукционные. Порядок измерения параметров электрического тока. Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

6. Электрические элементы и устройства.

Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, микросхемы). Устройства на базе электронных элементов. Индикаторы. Преобразователи (выпрямители, регуляторы). Стабилизаторы.

Понятие о микроэлектронных и микропроцессорных устройствах.

Программа предмета:
«Электрооборудование крана»
Тематический план.

№	Т е м а	Количество часов
1	Электрооборудование крана.	16
	Всего:	16

Программа.

1. Электрооборудование кранов.

Электрооборудование и аппаратура, применяемые на кранах (электродвигатели, пускатели, выключатели, реостаты, рубильники и др.), их назначение, конструктивные особенности и размещение.

Троллей и токоприёмники, их расположение и крепление на мостовом кране. Гибкий кабель и подвижной скользящий канат для подачи питания к токоприёмникам. Приборы для отключения троллеев в момент открытия люков. Расположение приборов контроля и управления в кабине крана.

Защитные панели, контакторы, реле, их устройство и назначение. Максимальное реле. Контроллеры и командоконтроллеры., их назначение, устройство и принцип действия. Магнитные пускатели.

Силовые полупроводниковые выпрямители и регуляторы.

электромагниты, электрогидротолкатели. Длинноходовой крановый магнит трёхфазного тока и короткоходовой тормозной магнит постоянного тока. Устройство тормозных магнитов и их действие. Электротолкатели, их устройство и назначение. Грузоподъёмные электромагниты.

Резисторы, их назначение и устройство. Пуск электродвигателя и регулирование частоты вращения ротора.

Электроизмерительные приборы и трансформаторы, установленные на мостовом кране. Их расположение и назначение.

провода и кабели, их марки. Контроль состояния проводов.

Защитная аппаратура главных и вспомогательных цепей крана. Виды плавких предохранителей. Концевые выключатели, их устройство и назначение.

Классификация крановых механизмов с электрическим приводом в зависимости от интенсивности работы.

Электрические схемы мостовых кранов, кран-балок, электроталей, монорельсовых тележек. Разбор работы блокировок электрических цепей кранов.

Программа предмета:

«Устройство, эксплуатация обслуживание и технология работ»

Тематический план.

	Тема занятия	Кол-во часов
1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.	6
2	Устройство кранов мостового (козлового) типов.	76
3	Устройство грузозахватных органов.	6
4	Грузозахватные приспособления и тара.	12
5	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов.	20
	Всего:	120

Программа предмета.

1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.

Основные положения федеральных закон Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Об основах труда в Российской Федерации», организация надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности.

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

Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Первичный, периодический и внеплановый инструктаж. Общие требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ и перемещении грузов кранами.

Основные причины несчастных случаев и аварий при эксплуатации кранов.
Меры безопасности перед началом работ на кране.

Меры личной безопасности при нахождении на рабочей площадке или вблизи перемещаемого груза. Ограждение опасных мест. Соблюдение требований безопасности при складировании грузов кранами.

Электробезопасность, меры безопасности при пуске крана в работу.
Остановка крана и осмотр его после работы.

Создание нормальных производственных условий для рабочих.
Предупреждение профессиональных заболеваний. Борьба с запылённостью и загазованностью воздушной среды и производственными шумами. Освещение рабочего места крановщика и зоны погрузочно-разгрузочных работ.

Средства индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, зрения и слуха.
Личная гигиена рабочего. Спецодежда и спецобувь, нормы их выдачи. Санитарно-бытовые помещения, их назначение и содержание. Медицинское обслуживание рабочих на предприятии.

Производственный травматизм. Порядок оказания первой помощи при несчастных случаях. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими. Транспортировка пострадавших.

Основные причины возникновения пожара. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращения с ними при эксплуатации кранов мостового (козлового) типа.

Правила пользования средствами пожаротушения - огнетушителями, ящиками с песком, пожарными кранами. Противопожарные щиты и их оснащение. Доступ к средствам пожаротушения и возможность их быстрого применения.

2. Устройство кранов мостового (козлового) типов.

2.1 Основные технические характеристики кранов.

Общие сведения о кранах мостового типа (мостовые, козловые, краны-штабелеры, подвесные, кабельные, полукозловые и др). Назначение кранов. Техническая характеристика кранов: грузоподъемность, пролёт, или ширина обслуживаемой площадки, наибольшая высота подъема грузового крюка, скорость передвижения крана (моста, опор и т.п.), скорость передвижения грузовой тележки, скорость подъема груза, суммарная мощность электродвигателей (привода механизма передвижения крана или моста крана, привода лебедки), габаритные размеры (ширина, высота, длина), масса крана.

Устройство узлов, механизмов и приборов безопасности кранов мостового типа.

Металлоконструкции крана: мост, рама грузоподъемной тележки, ограждения, кабина, лестницы, площадки для обслуживания, кабина для осмотра троллеев.

Ходовые тележки передвижения моста крана, их устройство и требования к ним.

Приводы ходовых колес (индивидуальный и центральный). Особенности ходовых тележек кранов (приводных и неприводных).

Устройство привода ходовых тележек моста: электродвигатель, муфта, редуктор, тормозное устройство колодочного типа с электромагнитом, катки для передвижения тележки по крановому пути.

Буферные устройства моста крана и их назначение. Тормозное устройство колодочного типа. Принцип действия электроприводов для автоматического выключения хода моста в конечных пунктах (концевые выключатели).

Ознакомление с основными типовыми кинематическими схемами механизмов передвижения мостовых кранов.

Ознакомление с рельсовыми захватами, применяемыми в ходовых устройствах кранов.

Грузовая тележка для перемещения рабочей части механизма подъема груза, её устройство. Ходовое устройство грузовой тележки. Конструкция привода:

приводной вал, электродвигатель, муфта, редуктор, ходовые колеса для передвижения тележки, тормозное устройство с магнитом. Буферное устройство грузовой тележки и его назначение.

Грузоподъемная лебедка и ее назначение. Классификация лебедок по типу используемых в них грузозахватных устройств и их приспособлений (крюковые, грейферные, магнитные). Устройство грузоподъемной лебедки. Два типа грузоподъемных лебедок: с одним главным механизмом подъема груза – главным и вспомогательным. Оборудование грузоподъемной лебедки с одним механизмом подъема.

Устройство механизма подъема и его составных рабочих частей: электродвигателя, редуктора, барабана лебедки для каната, тормозного шкива с колодочным тормозом, тормозного магнита, концевого выключателя, ограничителя подъема груза, канатно-блочного полиспаста, крюка или другого устройства для захвата груза.

Ознакомление с основными схемами запасовки канатов в полиспастных устройствах лебедки.

Кабина управления и ее назначение. Типы кабин кранов: кабина управления и кабина для обслуживания главных троллеев. Устройство кабин и их конструктивные особенности.

Приборы управления и электрооборудование. Приборы управления и электроаппаратура, размещённые в кабинах.

Способ токопровода к кранам.

Выбор способа токопровода к кранам в зависимости от их мощности (грузоподъёмности).

Ознакомление с токопроводом для кранов малой (до 3 т) грузоподъёмности.

Марки кабелей, применяемых для питания кранов.

Кабельные барабаны и их устройство.

Принципиальная схема питания электродвигателей и других потребителей электроэнергии мостовых и козловых кранов.

Аппаратура управления кранами.

Контроллеры и командоконтроллеры, их назначение и принцип действия.

Магнитные пускатели и их назначение. Дистанционное управление электродвигателями (пуск, реверс, торможение, отключение).

Защитные устройства кранов (защитные панели), их назначение.

Плавкие предохранители, их устройство и назначение.

Приборы и устройства безопасности (ограничители рабочих движений механизмов крана, концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, анемометры), их назначение и устройство. Регистраторы параметров и др.

Рычаги, педали и кнопки управления. Требования, предъявляемые к ним. Усилия, допускаемые при пользовании рычагами и педалями.

Ознакомление с электрическими схемами управления приводами, схемами других систем и цепей кранов.

Устройство кранового пути и требования к нему.

2.3. Управление кранами.

Изучение руководств по эксплуатации кранов и производственных (типовых) инструкций для кранов.

Основные требования инструкций к управлению краном.

Осмотр и проверка электрооборудования и электроаппаратуры кранов и приборов и устройств безопасности.

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

Подключение крана к электрической сети.

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

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

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

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

Проверка конечных выключателей предельных перемещений крана и тележки.

Освоение приёмов управления кранами.

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

3. Устройство грузозахватных органов.

3.1 Общие сведения о грузозахватных органах.

Назначение и область применения крюков, электромагнитов, грейферов. Назначение и конструктивные особенности крюков. Крюки кованые, штампованные, пластинчатые, одно- и двурогие. Крюковые подвески.

Назначение и конструктивные особенности грейферов. Грейферы одно- и двуканатные, приводные. Грейферы двух- и многочелюстные. Принцип действия многочелюстных грейферов.

Назначение и конструктивные особенности электромагнитов, принцип их действия. Порядок осмотра грузозахватных органов и нормы браковки.

4. Грузозахватные приспособления и тара.

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

Требования безопасности к выбору материалов для изготовления грузозахватных устройств и приспособлений, к их изготовлению и эксплуатации.

Основные материалы для изготовления грузозахватных приспособлений.

Конструкции стальных канатов. Условное обозначение канатов.

Понятие о разрывном усилии и коэффициенте запаса прочности стальных канатов.

Способы крепления концов канатов: заплёткой, обжимными втулками, винтовыми зажимами и др.

Сварные цепи, их применение в грузозахватных приспособлениях. Сравнительная долговечность и надёжность цепей.

Рассмотрение и изучение основных грузозахватных приспособлений, применяемых для подъёма и перемещения различных грузов.

Стропы канатные одно-, двух-, четырёх- и шестиветвевые и петлевые, их назначение.

Стропы цепные одно-, двух-, четырёхветвевые, их назначение.

Траверсы продольные, поперечные и крестообразные с гибкими канатными или цепными стропами или с жесткими (штанговыми) захватами.

Грузозахватные устройства, комплектующие грузозахватные приспособления: крюки, скобы грузовые, подвески одно и трёхзвенные.

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями зажимного и зачерпывающего принципа действия: клешневых и грейферных захватов.

Испытание грузозахватных приспособлений в соответствии с требованиями Правил.

Выбор грузозахватных приспособлений и тары для строповки или зажима грузов, уложенных на поддоны, в контейнеры и т.п., а также для крупногабаритных грузов: балок, труб, лесоматериалов, конструкций и др. (для

крановщиков 3-го разряда длина крупногабаритных грузов более 3 м) с соблюдением правил безопасности.

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

Узлы, петли и другие способы канатной обвязки грузов.

Основные требования по эксплуатации грузозахватных устройств. Порядок осмотра грузозахватных приспособлений, нормы их браковки.

Общие сведения о таре и её конструктивные особенности. Назначение ящиков, поддонов, контейнеров, бочек. Требования безопасности и технических условий к несущей таре. Порядок осмотра и нормы браковки тары.

5. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов.

5.1 Производство работ кранами.

Грузоподъёмность крана.

Обеспечение работы крана с номинальной грузоподъёмностью (без перегрузки).

Требования к обвязке, строповке, развязыванию и расстроповке различных грузов: малогабаритных (мелкокусковые и мелкоштучные, уложенные на поддоны и в контейнеры) с применением канатных или цепных стропов; среднегабаритных (оборудование и конструкции) с применением обвязочных канатов и многоветвевых канатных и цепных стропов; крупногабаритных и длинномерных (конструкции, лесоматериалы длиной до 3 м) с применением обвязочных канатов, многоветвевых или цепных стропов и траверс.

Определение по внешнему виду массы грузов при выполнении операций по строповке и расстроповке грузов.

Ознакомление со знаковой сигнализацией, применяемой при перемещении грузов кранами.

Порядок подачи звуковых сигналов при подъёме и перемещении грузов (сигналы подаются крановщиком перед началом и по окончании каждого рабочего движения).

Выполнение основных требований технологических регламентов (схемы строповки грузов и др.) при производстве работ кранами. Меры безопасности при подъёме и перемещении мелкоштучных грузов, железобетонных и бетонных изделий. Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ (погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин, вагонеток) кранами. Меры безопасности при использовании грейфера или электромагнита для подъёма и перемещения грузов. Опасные зоны, где работают магнитные и грейферные краны.

Меры безопасности при работе крана: недопущение нахождения возле работающего крана, подъёма и перемещения груза с находящимися при нём людьми и т.д. Порядок подготовки крана для проведения ремонтных работ.

Понятие о техническом обслуживании кранов.

Ознакомление с руководствами по эксплуатации кранов. Виды и периодичность технического обслуживания кранов. Меры безопасности при проведении технического обслуживания кранов.

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

Виды и периоды проведения технического освидетельствования кранов. Частичное и полное техническое освидетельствование кранов. Статические и динамические испытания кранов. Порядок обследования крана, отработавшего нормативный срок службы.

Система планово-предупредительного ремонта.

Организация ремонтной службы предприятия. Понятие о межремонтном цикле и его структуре. Порядок вывода крана в ремонт. Основные обязанности крановщика при выполнении ремонтных работ. Порядок оформления наряда-допуска и проведение инструктажа ремонтного персонала.

Выполнение работ при текущем ремонте кранов в составе звена или бригады ремонтников. Частичная разборка наиболее изнашиваемых элементов крана. Осмотр, промывка, выявление неисправностей и их устранение, включая замену изношенных втулок, пальцев, регулировочных и крепёжных болтов и шпилек.

Промывка, проверка и замена изношенных подшипников, осей, зубчатых колёс, звёздочек. Замена тормозных накладок. Промывка систем смазки, смена прокладок, сальников и др. Проверка основных механизмов кранов: ходовых тележек, приводов мостов, грузовых тележек, лебёдок, барабанов, редукторов и др.

Осмотр и проверка всех металлоконструкций кранов, включая ограждения, перила, лестницы. Устранение повреждений.

Проверка и регулировка предохранительных устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию кранов: ограничителей, выключателей и др.

Проверка и ремонт электрооборудования и электроаппаратуры. Устранение повреждений токосъёмников, резисторов, пусковой аппаратуры, реле максимального тока, электроблокировочных устройств. Замена (в случае повреждения) катушек, зачистка и замена сегментов и сухарей в контроллерах и другой аппаратуре. Замена изношенных токосъёмников и контактов. Регулировка работы контроллеров. Проверка и замена тормозных магнитов. Проверка и замена электронных узлов и элементов. Регулировка тормозных электромагнитов. Замена повреждённых участков электропроводки.

Проверка и устранение неисправностей защитного заземления.

Полная проверка плавности работы всех механизмов крана, отсутствия шумов, люфтов, особенно при реверсивных переключениях.

Проверка крановых путей и устранение возможных перекосов.

Программа производственной практики

Тематический план

1	Темы	120
1.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	16
1.2	Управление кранами.	60
1.3	Техническое обслуживание кранов.	24
2.2	Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика кранов мостового (козлового) типа 3 разряда. Итоговая аттестация.	60

1. Производственное обучение.

1.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда.

Ознакомление с предприятием, цехом, правилами внутреннего трудового распорядка и режимом работы в цехе. Изучение инструкции по охране труда.

Общее ознакомление с проектами производства работ кранами, схемами строповки грузов, технологическими картами и др., обеспечение рабочего места инструментами, приспособлениями и материалами.

Обязанности крановщика в соответствии с квалификационной характеристикой. Ответственность крановщика за исправность крана, правильность транспортировки грузов. Меры безопасности при работе. Приёмка крана перед началом работы и сдача его после её окончания.

Основные причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия.

Практическое ознакомление с грузозахватными приспособлениями и тарой, применяемыми для подъёма и перемещения грузов кранами.

Ознакомление с основными приёмами строповки, обвязки грузов для их подъёма и перемещения кранами.

Способы: зацепка крюков или грузовых скоб, закреплённых на канатных или цепных стропах: за петли изделий или конструкций или за петли или проушины поддонов, контейнеров, бадей и т.п.

Способы обвязки грузов: канатами или цепями в одинарные или двойные самозатягивающиеся петли.

Способы зажим: защемление грузов ковшом или грейфером.

Подбор канатов (выбор конструкции каната, его диаметра в зависимости от массы груза, нормы браковки вследствие износа или повреждения), стропов, цепей, траверс и других грузозахватных устройств и приспособлений для обвязки и строповки грузов применительно к видам и особенностям грузов.

Проверка исправности грузозахватных приспособлений и наличия на них в соответствии с требованиями безопасности Клейн или бирок с указанием грузоподъёмности и даты испытания. Порядок браковки грузозахватных приспособлений.

1.2 Управление кранами.

Ознакомление с основными элементами и механизмами кранами кранов, их эксплуатационными характеристиками, техническим состоянием, кабинами и пультами управления, токопроводящими устройствами для подключения кранов к питающей электросети.

Практическое ознакомление (на рабочем месте) с конструкциями, механизмами, электрооборудованием, электроаппаратурой и приборами кранов.

Упражнения согласно руководствам по эксплуатации кранов (под руководством инструктора) по пуску и остановке кранов с применением соответствующей электроаппаратуры (контроллеры, ящики резисторов, магнитные пускатели, кнопки пуска и остановки, тормозные электромагниты и др.) для включения и выключения электродвигателей хода механизмов

передвижения моста или грузовой тележки, грузовых лебёдок и их грузозахватных приспособлений.

Освоение приёмов управления действующими кранами без груза.

Освоение рабочих операций. Подъём подготовленного стропальщиками груза (с применением принятой на предприятии знаковой сигнализации) на крюк или другие грузозахватные приспособления полиспастного устройства грузоподъёмной лебёдки. Подъём груза (с предварительной подачей звукового сигнала). Перемещение грузовой тележки с грузом в требуемом направлении (подачей предупредительного звукового сигнала).

Проверка приборов и устройств безопасности кранов.

Освоение рабочих приёмов по перемещению грузов массой свыше 5 т длиной не более 3 м мостовыми и козловыми кранами (под наблюдением инструктора).

Упражнения в подъёме, перемещении и укладке грузов в условиях учебного полигона.

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

1.3 Техническое обслуживание кранов.

Значение технического обслуживания, его периодичность и порядок выполнения. Техническое освидетельствование. Обязанности крановщика по техническому обслуживанию крана. Приемка крана от предыдущей смены и его осмотр перед началом работы.

Проверка и регулировка тормозов. Проверка приборов и устройств безопасности. Очистка от грязи узлов, механизмов и конструкций крана. Смазка трущихся частей и механизмов. Проверка состояния электрооборудования, заземления, троллеев, крановых путей, канатов, цепей и грузозахватных приспособлений.

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

Система планово-предупредительного ремонта. Понятие о межремонтном цикле. Неисправности узлов и механизмов крана: перегрев подшипников, шум в редукторе, нагрев тормозов и др. Технология ремонта крана. Оформление документации для сдачи крана в ремонт. Ведомость дефектов. Ремонт, выполняемый в местных условиях.

2. Обучение на рабочем месте.

2.1 Инструктаж на рабочем месте.

Ознакомление учащихся с цехом, участком производства погрузочно-разгрузочных работ, типом крана, его грузовой характеристикой, с размерами и массой грузов, а также с устройством и действием грузозахватных приспособлений.

Ознакомление с устройством крана, его узлами, механизмами и приборами, а также с кабиной управления (с кнопками, выключателями, рубильниками, рукоятками и т.д.).

изучение и освоение (под руководством инструктора) последовательности включения узлов и механизмов крана и выполнения операций. Отработка вхолостую (без груза) приёмов управления краном по сигналам стропальщика. Выполнение (под руководством инструктора) операций по подъёму, перемещению и опусканию грузов по сигналам стропальщика. Ознакомление с эксплуатационными документами крана и вахтенным журналом.

2.2 Самостоятельное выполнение работ в качестве крановщика кранов мостового (козлового) типа 3 разряда.

Проверка исправности крана до начала выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Установление связи со стропальщиком. Осмотр зоны работы

крана. Выполнение по сигналам стропальщика операций по погрузке (разгрузке) и транспортировке различных грузов с использованием грузозахватных приспособлений и тары. Работы по заданию инструктора.