Общество с ограниченной ответственностью
«Инженерно-технический центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ООО «Инженерно-технический центр»
_____ С.И. Козлов
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист автомобильного крана»

(квалификация – 4 разряд)

Код профессии по ЕТКС – 13788.
Форма обучения – очная (с применением электронных технологий).
Срок обучения:
по программе профессиональной подготовки - 320 час.

г. Нижний Тагил

2021 г.

Рабочая программа профессиональных дисциплин

РАЗДЕЛ 1.1. ЧЕРЧЕНИЕ.

Тема 1.1.1. Чертежи деталей. Эскизы

Рабочий чертеж. Понятие о стандартах чертежей. Классы чистоты поверхностей и классы точности обработки. Разрезы на чертежах - полные и частичные. Обозначение секущих плоскостей буквами и направлениями. Условности при изображении в разрезе тонких стенок ребер, спиц, валов и др. Условные обозначения на чертежах: резьб, пружин,- зубчатых зацеплений, обрыва, излома. Обозначение плоских поверхностей диагоналями. Порядок разбора чертежа. Определение форм детали. Упражнения в чтении рабочих чертежей деталей простой и средней сложности.

Эскизирование деталей. Выбор главного вида и определения наименьшего числа видов на рабочем эскизе. Последовательность построения эскиза с натуры. Обмер деталей. Упражнения в эскизировании деталей с натуры с применением всех условных обозначений, принятых в машиностроительных чертежах. Эскизирование деталей приспособлений, применяемых при наладке литейных машин.

Тема 1.1.2. Чертежи-схемы

Назначение кинематических схем и условные обозначения деталей в них. Нумерация узлов литейных машин. Обозначение диаметров шкивов, модуля и числа зубьев в зубчатых ицепных передачах. Порядок чтения кинематических схем. Сборочные чертежи. Назначение сборочного чертежа. Спецификация чертежа. Расположение видов узла на сборочных чертежах. Определение способов соединения деталей в сборочном чертеже. Дополнительные виды на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочных чертежей. Упражнения в чтении сборочных чертежей различной сложности узлов и механизмов литейных машин.

РАЗДЕЛ 1.2. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Основные свойства и строение металлов и сплавов. Основные механические, физические и технологические свойства металлов и сплавов. Виды сплавов.

Неметаллические материалы. Роль неметаллических материалов в изготовлении деталей механизмов. Пластические массы. Использование синтетических материалов в конструкциях машин и механизмов взамен металлических деталей. Основные свойства пластмасс и их классификация. Пластмассы слоистые, литые, порошковые. Пенопласты. Капрон, нейлон и др. Свойства и применение неметаллических материалов. Прокладочные материалы, их виды, назначение и применение.

Коррозия металлов и меры борьбы с ней. Понятие о коррозии металлов и сплавов, вред, наносимый ею народному хозяйству. Стойкость металлов и сплавов против коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая, равномерная, местная, межкристаллическая. Способы борьбы с коррозией металлов и сплавов. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

РАЗДЕЛ 1.3. ОХРАНА ТРУДА

Тема 1.3.1. Промышленная безопасность и охрана труда

Понятие об охране труда. Основы законодательства по охране труда. Права работника на охрану труда. Обязанности работодателя и работника по обеспечению охраны труда. Охрана труда женщин и молодежи. Организация обучения безопасности труда. Государственный надзор и общественный контроль по охране труда. Техника безопасности. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, специальные посты и т.д.). Правила поведения на территории предприятия.

Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Режим рабочего дня. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительные надписи. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ. Правила поведения на рабочем месте.

Тема 1.3.2. Электробезопасность

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека, последствия, виды травм. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Меры и средства защиты от поражения электрическим током, блокировка, защитные средства, ограждение токоведущих частей опасных зон, предупреждающие плакаты, сигнализация. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Тема 1.3.3. Пожарная безопасность

Противопожарные мероприятия на производстве. Меры по предупреждению самовозгорания металлической стружки, промасленных целлюлозных материалов, ветоши и других материалов. Противопожарный режим на предприятии и в цехе. Поведение при пожаре в цехе или на территории предприятия и быту. Порядок вызова пожарной команды. Тушение пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Требования техники безопасности на рабочем месте. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительные надписи. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ.

Тема 1.3.4. Оказание первой помощи пострадавшим

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях, обморожениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечений. Оказание первой помощи при поражении электрическим током; освобождение пострадавшего токоведущих частей, искусственное дыхание. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими.

После изучения предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме зачета.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

РАЗДЕЛ 2.1. УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ КРАНОВ

Тема 2.1.1. Основные параметры крана

Назначение автомобильных кранов, их преимущества и недостатки. Классификация автомобильных кранов по грузоподъемности, типу привода основных механизмов, исполнению подвески стрелового оборудования. Основные части автомобильного крана. Характеристики различных типов приводов автомобильного крана (механического, электрического, гидравлического), их преимущества и недостатки. Основные параметры крана: грузоподъемность, грузовой момент, высота подъема крюка, скорость подъема и опускания груза, скорость вращения поворотной части, время изменения вылета, рабочая и транспортная скорости передвижения крана, рабочая масса крана, конструктивная масса крана, колея крана, база крана, радиус поворота крана, рабочий цикл, производительность, мощность силовой установки и др. Устойчивость крана.

Тема 2.1.2. Кинематические схемы кранов

Кинематические схемы кранов с механическим, электрическим и гидравлическим приводами. Назначение и устройство механизмов силовой передачи с механическим приводом, коробка отбора мощности, нижний конический редуктор, механизм поворота, реверсивный механизм, распределительная коробка, грузовая и стреловая лебедки, карданные валы, муфты. Передача движения при включении механизмов. Тормоза, их

назначение, тип, устройство и регулировка. Опорно-поворотные устройства: катковое, шариковое и нормализованное роликовое. Конструкция и работа опорно-поворотных устройств. Устройство уплотнений. Неповоротные рамы, их конструкция и крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвижные и поворотные. Устройство опор. Выключатели упругих подвесок, их назначение, устройство и принцип действия.

Тема 2.1.3. Рабочее оборудование крана

Требования Правил к рабочему оборудованию крана. Стреловое оборудование. Конструкция стрел, применяемых на кранах. Устройство стрел. Крюковая подвеска, ее устройство. Стандарты на крюки. Типы крюков. Полиспаст, его назначение и устройство. Кратность полиспаста. Схема запасовки канатов при разной кратности полиспаста. Стальные канаты. Способы крепления канатов. Требования к стальным канатам. Нормы браковки стальных канатов. Блоки, их конструкция и место установки. Барабаны, их назначение и конструкция. Особенности устройства стрелового оборудования с удлиненной стрелой, с гуськом, с основной выдвижной стрелой, с удлиненной выдвижной стрелой. Башенно- стреловое оборудование, его устройство. Перевод крана в транспортное положение.

Тема 2.1.4. Приборы безопасности и грузозахватные устройства

Приборы безопасности на кране, их назначение, устройство и работа. Способы проверки исправности приборов. Указатель грузоподъемности, маятниковый указатель наклона, ограничитель высоты подъема крюка, ограничитель вылета, ограничитель грузоподъемности, устройство для защиты кранов от опасного напряжения, сигнализатор наклона крана. Назначение съемных грузозахватных приспособлений. Основные типы захватов: стропы и траверсы. Конструкция грузозахватных приспособлений, их маркировка. Схемы строповки различных грузов. Требования к контролю за состоянием грузозахватных приспособлений и тары и их выбраковке.

Тема 2.1.5. Механизмы управления краном

Системы управления: механическая, пневматическая, гидравлическая и электрическая. Преимущества и недостатки различных систем. Пневматическая система управления. Основные механизмы, входящие в систему (компрессор, ресивер, коллектор, золотники, клапаны, краны, пневмокамеры, трубопроводы, фильтр, манометр), их назначение и устройство. Кабина крановщика и расположение в ней рукояток и педалей управления. Устройство рычагов и тяг управления. Управление коробками отбора мощности. Устройство рычагов, тяг, фиксаторов. Управление системой питания двигателей базового автомобиля. Устройство системы электропневматического управления краном. Гидравлический привод кранового оборудования. Гидравлические машины: насосы, гидромоторы, силовые гидроцилиндры. Сведения о гидравлике и пневматике. Насосы, их назначение, тип, характеристика, устройство и работа. Гидромоторы, их назначение. Гидроцилиндры, их назначение, устройство и принцип работы. Трубопроводы, баки, фильтры и соединения, их назначение и устройство. Аппараты управления гидроприводом. Работа гидропривода и системы управления с гидравлическим приводом. Расположение рукояток в кабине крановщика и управление ими. Электрический привод кранового оборудования. Схема электрического привода. Асинхронные электродвигатели. Устройство асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Асинхронный электродвигатель с фазовым ротором. Включение обмоток электродвигателя «треугольником», продолжительность включения. Типы применяемых электродвигателей. Способы регулирования частоты вращения роторов электродвигателей. Реверсирование асинхронных электродвигателей. Синхронные генераторы, их назначение и устройство. Принципиальная схема соединения генератора и стабилизирующего устройства. Работа генератора. Устройство для подвода тока к

электрическому приводу крана. Кабели, токосъемники, силовой распределительный шкаф. Аппараты управления электроприводом. Назначение, устройство и работа рубильников, выключателей, контакторов, магнитных пускателей, пусковых сопротивлений, концевых выключателей трансформаторов, выпрямителей, электрогидравлических толкателей, тормозов.

РАЗДЕЛ 2.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ КРАНОВ

Тема 2.2.1. Обслуживание автомобильных кранов

Правила, инструкции предприятий-изготовителей по эксплуатации грузоподъемных машин, производственные инструкции для крановщиков. Необходимость регистрацииавтомобильного крана. Порядок регистрации, необходимые документы, выдача разрешения на пуск крана в работу. Случаи, когда автомобильный кран подлежит перерегистрации и снятию с учета. Сроки и виды технического освидетельствования кранов. Методика проведения статических и динамических испытаний. Содержание надписей на табличке крана. Паспорт крана, его содержание. Инструкция предприятия-изготовителя по эксплуатации Порядок перевода крановщика с одного крана на другой. Периодическая проверка знаний у персонала, обслуживающего автомобильный кран. Обязанности руководства предприятия по обеспечению безопасной эксплуатации автомобильных кранов. Права и обязанности инженерно-технических работников, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, за безопасное производство работ кранами, по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин. Обязанности стропальщика. Обязанности крановщика перед пуском крана в работу. Порядок ведения вахтенного журнала. Заявка на кран. Путевой лист крановщика. Обязанности крановщика во время работы и по ее окончании. Особенности эксплуатации автомобильного крана в зимнее время. Работы, проводимые при подготовке автомобильного крана к зимнему периоду. Транспортирование крана. Порядок подготовки к транспортированию. Приведение автомобильного крана в транспортное положение при его перемещении своим ходом. Техническое обслуживание автомобильного крана. Основные сведения о техническом обслуживании и системе планово-предупредительного ремонта. Ежесменное и периодическое техническое обслуживание автомобильного крана. Объем работ и состав бригад, проводящих техническое обслуживание. Текущий и капитальный ремонт автомобильного крана. Техническое обслуживание электрооборудования. Основные виды работ по техническому обслуживанию электродвигателей, контроллеров, контакторов, концевых выключателей, сопротивлений, плавких предохранителей, кольцевых токосъемников, электрического освещения и сигнализации. Техническое обслуживание механизмов кранов. Техническое обслуживание систем управления. Смазка механизмов крана. Виды смазочных материалов, применяемых для смазки крана (консистентные и жидкие, их основные свойства, марки). Карта смазки автомобильного крана. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ. Регулировка механизмов в процессе технического обслуживания тормозов, цепных и клиноременных передач, зацепления зубьев передач, конических и роликовых подшипников. Подбор стропов для перемещения груза. Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов.

Тема 2.2.2. Организация работы автомобильных кранов

Виды работ, выполняемых автомобильными кранами: погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные. Виды грузов, перемещаемых кранами: штучные, пакетированные и перемещаемые в емкостях и таре. Требования к установке автомобильных кранов для выполнения строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Габариты установки кранов. Особенности установки кранов на

краю откоса котлована (канавы), на свеженасыпанном грунте. Обеспечение безопасности работы автомобильными кранами на расстоянии ближе 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением 42 В и более. Организация работы в охранной зоне линии электропередачи и в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей. Работа автомобильных кранов под не отключенными контактными проводами городского транспорта. Схемы строповки грузов. Порядок строповки грузов, их подъема, перемещения и складирования (монтажа). Особенности строповки и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов с неизвестной массой двумя и более кранами. Меры безопасности при погрузке (разгрузке) полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств. Операции, которые запрещено производить автомобильными кранами. Порядок вывода крана в ремонт и выдачи разрешения на работу после ремонта. Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации кранов. Ответственность за нарушение Правил и производственных инструкций.

После изучения предмета преподавателем проводится промежуточная аттестация в форме зачета.

3.ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

3.1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомлениес содержанием труда, с требованиями квалификационных характеристик, с учебно-воспитательными задачами производственного обучения при обучении рабочих. Ознакомление с рабочим местом машиниста крана автомобильного, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с инструкцией по безопасности труда и пожарной безопасности. Инструктаж по безопасности труда проводится на рабочем месте по каждому виду работ. Расположение производственного объекта. Организация и планирование труда. Противопожарное оборудование и инвентарь. Противопожарные мероприятия (на случай возникновения пожара)

3.2. Съемные грузозахватные приспособления и тара.

Ознакомление с грузозахватными устройствами и приспособлениями. Подбор грузозахватных приспособлений и тары для подъема и перемещения грузов. Строповка грузов в соответствии с массой груза с учетом угла наклона и количества ветвей канатов или цепей. Проверка исправности грузозахватных устройств и приспособлений и наличия на них соответствующих клейм или бирок. Браковка стропов и тары. Зацепка различных грузов с монтажными петлями и без них.

3.3. Управление автомобильными кранами.

Управление кранами с механическим, электрическим и гидравлическим приводом. Подготовка крана к работе. Установка крана на место работы с применением выносных опор. Установка крана на неровностях, на сыпучем грунте, у котлована. Установка крана вблизи воздушной линии электропередачи напряжением более 42 В. Грузоподъемность крана при различных вылетах с применением выносных опор и без них. Подъем и перемещение грузов. Управление механизмами крана для подъема и перемещения грузов. Опускание и подъем грузового крюка по условным сигналам. Управление автомобильным краном и крановым оборудованием при подъеме и перемещении штучных и сыпучих грузов. Строповка, подъем и перемещение пакетированных и других грузов.

3.4. Выполнение работ по техническому обслуживанию автомобильных кранов.

Ежесменное техническое обслуживание. Нормы, инструкции и правила по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов. Меры безопасности труда при техническом обслуживании автомобильных кранов. Особенности проведения технического обслуживания ремонта и технического диагностирования автомобильных кранов. Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании автомобильных кранов. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и техническому диагностированию. Периодичность технического обслуживания автомобильных кранов в соответствии с Рекомендациями по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин. Периодическое техническое обслуживание. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц автомобильного крана, контроль технического состояния, устранение неисправностей. Крепление деталей и сборочных единиц машины. Проверка и регулировка механизмов машины. Проверка исправности работы механизмов, приборов и устройств безопасности и электрооборудования. Смазка механизмов в соответствии с картой смазки. Сезонное техническое обслуживание. Выполнение работ по сезонному техническому обслуживанию. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы термостата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазки. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита и аккумуляторной батареи. Проверка технического состояния рабочего оборудования и устранение обнаруженных неисправностей. Повышение качества выполняемой работы.

3.5. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста крана автомобильного.

Работы выполняются только в присутствии и под наблюдением инструктора (мастера) производственного обучения. Работа в качестве стажера на полигоне, на стройплощадке. Прием смены и подготовка крана к работе. Осмотр и проверка исправности электрооборудования крана. Проверка состояния ходового оборудования, опорно-поворотного устройства и всех лебедок. Проверка систем освещения, сигнализации. Ознакомление с такелажными приспособлениями. Подбор и подготовка их. Освоение навыков управления краном при подъеме грузов и подача их в нужное место строящегося здания без передвижения крана. Подъем грузов при передвижении крана и подача грузов в нужное место. Совмещение операций. Усвоение навыков подъема и подачи все более сложных грузов, кирпича на поддонах, длинномерных грузов, листовой стали, железобетонных панельных изделий и т.п. Смена такелажных приспособлений, изготовление петель, вязка узлов, сращивание канатов. Выполнение различных видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой крановщика автомобильных кранов. Технический уход в течение рабочей смены: очистка крана от грязи и пыли, смазывание крана, крепежныеи регулировочные работы.

3.6. Квалификационная пробная работа.

Квалификационная пробная работа выполняется под руководством мастера (инструктора) производственного обучения. По степени сложности квалификационная пробная работа должна соответствовать разряду, указанному в программе обучения. Оценивается производство квалификационной пробной работы по 5-бальной системе оценки.

- Оценка «отлично» выставляется за выполнение работ в полном объеме, без ошибок.
- Оценка «хорошо» выставляется за выполнение полного объема работ с небольшими недоделками и исправлениями.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение частичного объема работ со значительными недостатками, с недоделками и исправлениями.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется за неправильное выполнение работ и считаетсяне аттестованным по производственному обучению.

Оформляется квалификационная пробная работа на каждого слушателя и

подписывается мастером (инструктором) производственного обучения и представляется в учебное заведение. При успешном выполнении квалификационной пробной работы разряд, по которому была выполнена работа, заносится в удостоверение.

4 КОНСУЛЬТАЦИИ

Тематическое планирование консультаций проводится преподавателем для обучающихся по отдельным темам курса сопряженные с наибольшими проблемами подготовки.

5 ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

По окончании теоретического и производственного обучения проводится квалификационный экзамен с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы.

Квалификационная комиссия, формируется приказом директора Учебного центра.

По результатам экзамена на основании протокола квалификационной комиссии обучаемому присваивается профессия «Машинист крана автомобильного» и выдается Свидетельство установленного образца.