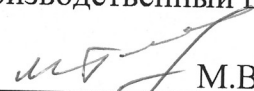


Частное учреждение профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ЧУПО «Учебно-  
производственный центр»

  
М.В. Гополов  
« 8 » февраля 2022г.

**ПРОГРАММА**

для подготовки рабочих по профессии машинист кранов-манипуляторов

квалификация: 3 разряд

г. Старый Оскол  
2022г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для обучения водителей автомобилей на допуск к управлению кранами-манипуляторами. Продолжительность обучения составляет 2 месяца, в том числе 88 часов теоретического и 200 часов производственного обучения. Программа подготовлена с учетом совершенствования конструкций кранов-манипуляторов, их гидрооборудования и электрооборудования, устройств и приборов безопасности.

Программой предусматривается изучение основных положений федеральных законов «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97. № 116-ФЗ, «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.99 № 181 - ФЗ; Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020г. №461 и других нормативных документов, утвержденных Ростехнадзором России.

В программы производственного и теоретического обучения не включены общетехнические предметы, которые изучали ранее при обучении на водителя. При обучении необходимо вносить коррективы при изменении действующих Правил и других нормативных документов, касающихся безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов.

Одновременно из программ следует исключать сведения об устаревших технологических процессах, оборудовании, а также требования, исключенные из Правил после их пересмотра и переутверждения.

По окончании обучения и сдачи экзамена, обучаемому выдается удостоверение на право работы на соответствующих кранах-манипуляторах.

## **Характеристика выполняемых работ**

### **машинист крана-манипулятора должен знать:**

- руководство по эксплуатации крана-манипулятора;
- производственную (типовую) инструкцию по безопасной эксплуатации для машинистов кранов-манипуляторов;
- типовую инструкцию для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами;
- устройство и основные технические характеристики кранов-манипуляторов, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора;
- назначение, принцип действия и устройства механизмов и приборов безопасности кранов-манипуляторов;
- основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранов-манипуляторов;
- основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кранов-манипуляторов, ассортимент и назначение смазочных материалов, применяемых для смазки трущихся частей крана-манипулятора;
- устройство и правила использования стропов, тары и других грузозахватных приспособлений
- установленную сигнализацию при выполнении рабочих операций;
- порядок установки и работы крана-манипулятора вблизи линии электропередачи;
- слесарное дело в объеме, достаточном для устранения неполадок текущего характера и участия в текущем ремонте крана-манипулятора;
- порядок технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- порядок производства работ;
- инструкции по охране труда;
- правила внутреннего распорядка.

### **машинист крана-манипулятора должен уметь:**

- правильно устанавливать кран-манипулятор для работы;
- управлять кранами-манипуляторами
- определять пригодность стальных канатов, грузозахватных приспособлений и тары;
- производить осмотр и регулировку механизмов крана-манипулятора, а также проверку действия приборов безопасности;
- выполнять техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт кранов;
- определять неисправность в работе крана и своевременно их устранять;
- правильно вести вахтенный журнал;
- соблюдать требования охраны труда и производственных инструкций для машиниста крана-манипулятора;
- координировать работу стропальщиков (при необходимости);
- правильно и оперативно действовать (останавливать работу крана-манипулятора) в аварийных ситуациях;
- принимать и сдавать смену.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Срок обучения -2 мес

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
I	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>88</b>
1	Устройство кранов-манипуляторов	40
2	Эксплуатация и обслуживание кранов-манипуляторов	40
3	Промышленная безопасность и охрана труда	8
II	<b>Производственное обучение</b>	<b>200</b>
	<b>Итого:</b>	<b>288</b>

### I. Теоретическое обучение

#### Тема 1.«Устройство кранов-манипуляторов»

##### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Основные параметры крана-манипулятора	2
3	Кинематические схемы крана - манипулятора	4
4	Рабочее оборудование крана-манипулятора	12
5	Приборы безопасности	4
6	Аппараты управления краном-манипулятором	8
7	Грузозахватные приспособления и тара	4
	Итого	40

### Программа

#### 1. Введение

Ознакомление учащихся с целями и задачами обучения, с программами теоретического и производственного обучения.

Квалификационные требования, предъявляемые к машинисту крана-манипулятора

#### 2. Основные параметры крана-манипулятора

Назначение кранов-манипуляторов, их преимущества и недостатки перед другими типами кранов. Классификация кранов-манипуляторов по грузоподъемности, грузовому моменту.

Типы кранов-манипуляторов; шарнирно-рычажные, телескопические,

комбинированные.

Основные части крана-манипулятора, основные технические требования.

Характеристики различных типов приводов кранов-манипуляторов. Их преимущество и недостатки.

Основные параметры крана-манипулятора: грузоподъемность, грузовой момент, высота подъема крюка, скорость подъема и опускания груза, скорость вращения поворотной части, время изменения вылета, рабочая и транспортная скорости передвижения крана-манипулятора. Производительность, мощность силовой установки и др. Устойчивость крана-манипулятора. Крано-манипуляторная установка (КМУ).

### **3. Кинематические схемы кранов-манипуляторов**

Кинематические схемы кранов-манипуляторов. Гидравлические схемы кранов-манипуляторов и перечень элементов гидрооборудования. Неповоротные рамы: конструкция, крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвигные и поворотные, устройство опор. Выключатели упругих подвесок; их назначение, устройство и принцип действия.

### **4. Рабочее оборудование крана-манипулятора**

Требования Правил к рабочему оборудованию кранов-манипуляторов. Стреловое оборудование. Конструкция стрел, применяемых на кранах-манипуляторах. Устройство стрел. Грузовые и стреловые лебедки, тормоза.

Крюковая подвеска, ее устройство. Стандарты на крюки. Типы крюков, Канаты грузовые, стреловые, способы крепления канатов, нормы браковки канатов.

Устройство и назначение грейферов, захватов вилочных, клещевых.

### **5. Приборы безопасности**

Приборы безопасности на кране-манипуляторе, их назначение, устройство и работа. Способы проверки исправности приборов.

Реле давления, клапанный блок, аварийный гидроклапан, защита от перегрузки, защита кранов от опасного напряжения, сигнализация. Ограничители грузоподъемности и др.

### **6. Аппараты управления краном-манипулятором**

Системы управления. Преимущества и недостатки различных систем управления. Пусковые аппараты управления.

Расположение рукояток управления на кране-манипуляторе.

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 и работа. Гидромоторы, их назначение.

Гидроцилиндры, их назначение, устройство и принцип работы.

Трубопроводы, баки, фильтры и соединения, их назначение и устройство.

Аппараты управления гидроприводом. Система работы гидропривода и системы управления с гидравлическим приводом.

Электрооборудование крана-манипулятора. Электрическое контроллерное управление.

## **7. Грузозахватные приспособления и тара**

Грузозахватные приспособления и тара, применяемые при производстве работ кранами-манипуляторами. Стропы, их конструктивные особенности и область применения.

Траверы и область применения.

Захваты, конструктивные особенности и область применения. Тара. Требования Правил к грузозахватным приспособлениям и таре. Порядок осмотра и нормы браковки грузозахватных приспособлений.

## **Тема 2 «Эксплуатация и обслуживание кранов-манипуляторов» Тематический план**

№п/п	Темы	Кол-во часов
1	Введение	4
2	Обслуживание кранов-манипуляторов	16
3	Организация работы кранов - манипуляторов	20
	Итого:	40

## **Программа**

### **1. Введение**

Ознакомление с Правилами и другими нормативными документами по безопасности эксплуатации кранов-манипуляторов.

Необходимость учета крана-манипулятора в органах Ростехнадзора. Порядок регистрации, необходимые документы, выдача разрешения на пуск крана-манипулятора в работу. Случай, когда кран-манипулятор подлежит перерегистрации и снятию с учета.

Сроки и виды технического освидетельствования кранов-манипуляторов. Методика проведения статических и динамических испытаний. Содержание надписей на табличке крана-манипулятора.

Паспорт крана-манипулятора, его содержание. Руководство по эксплуатации крана-манипулятора.

## **2. Обслуживание кранов-манипуляторов**

Изучение типовой (производственной) инструкция по безопасной эксплуатации крана-манипулятора.

Требования к машинисту крана-манипулятора

Порядок оформления допуска к работе. Порядок перевода с одного крана-манипулятора на другой. Периодическая проверка знаний лиц, обслуживающих кран-манипулятор.

Обязанности перед пуском крана-манипулятора в работу. Порядок ведения вахтенного журнала. Заявка на кран-манипулятор. Путевой лист. Обязанности работника во время работы и по ее окончании. Особенности эксплуатации крана-манипулятора в зимнее время. Работы, проводимые при подготовке крана-манипулятора к зимнему периоду.

Транспортирование крана-манипулятора. Порядок подготовки к транспортированию. Приведение крана-манипулятора в транспортное положение при его перемещении своим ходом.

Техническое обслуживание кранов-манипуляторов. Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания. Ежедневное и периодическое техническое обслуживание крана-манипулятора. Содержание обслуживания и состав бригад, проводящих техническое обслуживание.

Текущий и капитальный ремонт крана-манипулятора. Техническое обслуживание гидрооборудования крана-манипулятора.

Техническое обслуживание электрооборудования. Техническое обслуживание механизмов кранов-манипуляторов. Смазывание механизмов крана-манипулятора. Виды применяемых смазочных материалов (консистентные и жидкие). Их основные свойства и марки. Карта смазывания крана-манипулятора. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов-манипуляторов.

## **3. Организация работы кранов-манипуляторов**

Виды работ, выполняемых кранами-манипуляторами: погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные, ремонтные и др. Виды грузов, перемещаемых кранами-манипуляторами: штучные, пакетированные и перемещаемые в емкостях и таре.

Требования к установке кранов-манипуляторов для выполнения строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Габариты установки кранов-манипуляторов. Особенности установки кранов-манипуляторов на краю откоса котлована (канав), на свеженасыпанном грунте.

Требования безопасности, изложенные в проектах производства работ, технологических картах и других регламентах по безопасности.

Обеспечение безопасности работы кранами-манипуляторами 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 50 В и более.

Организация работы в охраняемой зоне линии электропередачи и в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей. Работа кранов-манипуляторов под неотключенными контактными проводами городского транспорта.

Схемы строповки грузов. Порядок строповки грузов, подъема, перемещения и складирования (монтажа). Особенности строповки и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов неизвестной массы двумя и более кранами-манипуляторами.

Требования Правил к погрузке (разгрузке) полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств.

Операции, которые запрещено производить кранами-манипуляторами. Порядок вывода крана в ремонт и выдачи разрешения на работу после ремонта.

### **Тема 3. «Промышленная безопасность и охрана труда»**

#### **Тематический план**

№п/п	Темы	Кол-во часов
1	Основы охраны труда и промышленной безопасности	2
2	Производственный травматизм	1
3	Общие мероприятия по безопасности труда	1
4	Требования по электробезопасности	2
5	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1
6	Противопожарная безопасность	1
	Итого:	8

#### **Программа**

##### **1. Об основах охраны труда и промышленной безопасности**

Основные положения федеральных законов «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об основах охраны труда в Российской Федерации». Организация надзора за соблюдением требований по охране труда и промышленной безопасности. Правила и инструкции по охране труда.

Основные статьи ТК по вопросам охраны труда. Правила внутреннего распорядка и трудовая дисциплина. Мероприятия по охране труда. Ответственность рабочих за нарушение правил безопасности труда.

##### **2. Производственный травматизм**

Понятие о производственном травматизме и профессиональных



заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочими, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Порядок расследования и учета несчастных случаев. Изучение причин и обстоятельств, вызвавших несчастные случаи и профессиональные заболевания.

### **3. Общие мероприятия по безопасности труда**

Обеспечение мер безопасности при организации производства и рабочего места.

Общие условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ. Правильная организация труда, применение защитных устройств и приспособлений, инструктаж рабочих.

Порядок ведения работ в действующих цехах предприятий при совмещенных работах.

Правила допуска рабочих к особо опасным работам.

Меры безопасности при работе в зоне действия движущихся механизмов и электрооборудования. Ограждение монтажных и строительных проемов.

Устройство ограждений и предохранительных приспособлений. Установка безопасных пусковых и сигнальных приборов.

### **4. Требования по электробезопасности**

Действие электрического тока на человека. Виды травм при поражении электрическим током. Основные требования к электрическим установкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Соблюдение электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов. Порядок безопасной работы с переносными светильниками и приборами. Заземление электрооборудования. Инструктаж по электробезопасности при перемене рабочего места или выдаче новых видов электроинструмента.

### **5. Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Роль и значение производственной санитарии.

Основные понятия о гигиене труда. Личная гигиена. Режим труда, питания и отдыха. Питьевой режим. Вредные факторы производства, их влияние на окружающую среду и на работоспособность человека. Профессиональные, простудные и инфекционные заболевания, причины их возникновения и меры предупреждения.

Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при ранении, отравлении и других несчастных случаях. Особенности оказания помощи при поражении электрическим током. Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи, правила пользования ими. Транспортирование пострадавших, санитарно-гигиеническое и медицинское обслуживание строителей.

Санитарно-бытовые помещения.

Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия развития жизни. Значение природных ресурсов, рационального их использования для производственных нужд и жизнедеятельности человека.

Необходимость охраны окружающей среды. Мероприятия по борьбе с загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Организация производства по методу замкнутого цикла. Переход к безотходной технологии, совершенствованию способов утилизации отходов. Контроль за комплексным использованием природных ресурсов и соблюдением норм предельно допустимых концентраций вредных веществ. Ответственность машиниста за нарушение правил охраны окружающей среды.

## **6. Противопожарная безопасность**

Основные причины возникновения пожаров и взрывов при выполнении строительно-монтажных работ. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Противопожарный режим. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Обязанности машиниста при работе с огнеопасными грузами и при нахождении крана-манипулятора на территории, опасной в пожарном отношении.

Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте крана-манипулятора. Обеспечение крана-манипулятора средствами пожаротушения.

Пожарные посты, охрана, приборы и средства сигнализации. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их хранения и использования.

Порядок оповещения о пожаре. Правила поведения рабочих при пожаре и их участие в ликвидации пожара. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате неисправности электросистем, при воспламенении горючесмазочных и полимерных материалов. Действия машиниста при возникновении пожара на кране-манипуляторе.

Порядок эвакуации людей и материальных ценностей при пожаре.

## II.ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

### Тематический план

№п/п	Темы	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8
2	Применение грузозахватных приспособлений и тары	8
3	Управление кранами-манипуляторами	68
4	Выполнение работ по техническому обслуживанию кранов-манипуляторов	20
5	Самостоятельное выполнение работ	96
	Итого:	200

### ПРОГРАММА

#### 1. Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством

Основные причины аварий и несчастных случаев, происшедших при эксплуатации подъемных сооружений в настоящее время. Информационные письма Ростехнадзора России о предупреждении аварийности и травматизма при эксплуатации подъемных сооружений. Опасные производственные факторы.

Основные понятия о профессиональных заболеваниях. Основные причины производственного травматизма и меры борьбы с ним. Предупреждение профессиональных заболеваний. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Средства индивидуальной защиты.

Требования к содержанию рабочего места. Основные требования безопасности при осмотре и проверке оборудования, техническом обслуживании и ремонте подъемных сооружений.

Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи. Транспортировка пострадавших. Противопожарное оборудование и инвентарь, а также противопожарные мероприятия (на случай возникновения пожара). Организация и планирование труда.

Ознакомление с производством.

#### 2. Применение грузозахватных приспособлений и тары

Инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с грузозахватными устройствами и приспособлениями. Выбор грузозахватных приспособлений и тары для подъема и перемещения грузов.

Строповка груза в соответствии с массой груза, учетом угла наклона и количества ветвей канатов или цепей. Проверка исправности грузозахватных приспособлений и наличия на них соответствующих клейм и бирок. Браковка стропов и тары. Зацепка различных грузов с монтажными петлями и без них.

### **3. Управление кранами-манипуляторами**

Инструктаж по безопасности труда. Управление кранами-манипуляторами.

Подготовка крана-манипулятора к работе. Установка крана-манипулятора на место работы с применением выносных опор.

Установка крана вблизи воздушных линий электропередачи напряжением более 50 В. Грузоподъемность крана-манипулятора при различных вылетах с применением выносных опор и без них.

Подъем и перемещение грузов. Управление механизмами крана-манипулятора для подъема и перемещения грузов. Управление краном-манипулятором и крановым оборудованием по подъему и перемещению штучных грузов. Управление краном-манипулятором и крановым оборудованием по подъему и перемещению сыпучих грузов. Подъем и перемещение пакетированных и других грузов.

### **4. Выполнение работ по техническому обслуживанию**

Ежесменное техническое обслуживание (ЕО). Нормы, инструкции и правила по техническому обслуживанию и ремонту кранов-манипуляторов.

Особенности проведения технического обслуживания кранов-манипуляторов.

Меры безопасности при техническом обслуживании кранов-манипуляторов.

Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании кранов-манипуляторов и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и технические материалы.

Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и технической диагностике.

Периодическое и сезонное техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2 и СО). Периодичность технических обслуживаний кранов-манипуляторов согласно рекомендациям по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Периодическое техническое обслуживание. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц кранов-манипуляторов, 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.

Смазывание механизмов в соответствии с картой смазывания. Сезонное техническое обслуживание. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы термостата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазывания. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита и аккумуляторной батареи. Проверка технического состояния рабочего

оборудования и устранения обнаруженных неисправностей. Повышение качества выполняемой работы.

#### **5. Самостоятельное выполнение работ**

Самостоятельное выполнение (под руководством инструктора производственного обучения) погрузочно-разгрузочных работ, связанных с перемещением различных грузов и строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

## Рекомендуемая литература

1. Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин. Москва ИРПО, 1999г.
2. Невзоров Л.А. Краны башенные и автомобильные. М.: Издательский центр «Академия», 2005г.
3. Хальфин М.Н., Кирнев А.Д., Несветаев Г.В., Маслов В.Б., Козылко А.А. Грузоподъемные машины для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2006г.
4. Котельников В.С., Шишков Н.А. Безопасное обслуживание грузоподъемных машин Учебно-производственное пособие. М.: МЦФЭР, 2005г.
5. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020г. №461.
6. Профессиональный стандарт «Машинист подъемника вышки, крана-манипулятора» от 1 марта 2017 №910

**Программу составил:**

**В.И. Гополов**