

## Основная программа профессионального обучения рабочих.

Профессия – **«Оператор крана - манипулятора»**  
Квалификация – 4 разряд  
Код профессии – 15697

## Содержание программы:

1. Пояснительная записка
2. Учебный план и программы переподготовки рабочих по профессии «оператор крана - манипулятора» 4 разряда
3. Рабочая программа.
4. Оценочные материалы
5. Условия реализации профессиональной программы
6. Информационное обеспечение

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программы предназначены для переподготовки рабочих по профессии «оператор крана - манипулятора» 4-го разряда.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

Настоящая программа разработана с учетом требований:

- Федерального закона от 29.12.2013 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями от 02.05.2015г;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013г № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» в редакции Приказа Минобрнауки РФ от 27.06.2014г.;
- Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013 № 533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрированы в Минюсте России 21.12.2013 № 30992);
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 3 «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы».

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Продолжительность обучения отражена в учебном плане. Форма обучения: очно-заочная.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать оператора крана- манипулятора непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА переподготовки рабочих по профессии «оператор крана-манипулятора» 4-го разряда.

### Цель.

В результате освоения программы переподготовки выпускник **должен знать:**

- назначение, принцип действия и устройство элементов сборочных единиц и приборов безопасности кранов-манипуляторов;
- основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранов-манипуляторов, и способы их устранения;
- систему планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания кранов-манипуляторов;
- основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кранов-манипуляторов, и правила выполнения этих работ;
- инструкции предприятия-изготовителя по эксплуатации крана-манипулятора;
- организацию и правила производства работ кранами-манипуляторами;
- основные нормы выработки и систему оплаты труда операторов (машинистов) кранов-манипуляторов;
- современные приемы и методы организации труда и рабочего места;
- правила безопасности при работе на кране-манипуляторе, а также при его техническом обслуживании и ремонте;
- общие вопросы охраны труда на производстве;
- нормы расхода горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.

### Должен уметь:

- управлять кранами-манипуляторами грузоподъемностью 4т по установленным сигналам;
- производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов-манипуляторов;
- определять неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- осуществлять техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт кранов-манипуляторов;
- правильно производить различные виды работ;
- соблюдать правила техники безопасности при работе на кранах-манипуляторах, их техническом обслуживании и ремонте;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- применять современные приемы и методы организации труда и рабочего места;
- вести учет работы крана-манипулятора;
- принимать и сдавать смену;
- производить техническое обслуживание и текущий ремонт кранов-манипуляторов

### Планируемые результаты.

В результате освоения программы профессионального обучения выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

- понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной

деятельности;

- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- управлять машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ;
- обслуживание и профилактический ремонт машин и механизмов.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, курсов, предметов	Всего часов	Всего часов			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические работы	Самостоятельная подготовка	
<b>1.</b>	<b>Обще профессиональный курс</b>	<b>3</b>				
1.1.	Охрана труда	3	1	-	1,5	Зачет
<b>2.</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>Зачет</b>
<b>3.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>98</b>				
	Резерв учебного времени	<b>8</b>				
	Консультации	<b>8</b>				
	Квалификационный экзамен	<b>8</b>				
	<b>Итого:</b>	<b>158</b>	<b>8</b>	<b>98</b>	<b>25,5</b>	<b>2,5</b>

### 3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

#### 1. ОБЩЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

##### 1.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета “Охрана труда”

Тематический план

N п/п	Темы	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические работы	Самостоятельная подготовка	
1.	Типовые инструкции по охране труда для оператора крана-манипулятора	2,5	1	-	1,5	
	Зачет	0,5	-	-	-	0,5
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>

### ПРОГРАММА

#### Тема 1. Типовая инструкция по охране труда для оператора крана-манипулятора

Типовая инструкция по охране труда для оператора крана-манипулятора  
Действия машиниста крана автомобильного перед началом работы, во время работы и после окончания работы.

Действия оператора крана-манипулятора в аварийной ситуации.

## 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

### Тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе			Промежуточная аттестация
			Лекции	Практические работы	Самостоятельная подготовка	
1.	Введение	1	1	-	-	-
2.	Устройство кранов - манипуляторов.	15	3	-	12	-
3.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов - манипуляторов.	15	3	-	12	-
	Зачет	2	-	-	-	2
	Итого:	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>2</b>

### ПРОГРАММА

#### Тема 1. Введение.

Организация надзора за соблюдением требований безопасности при эксплуатации кранов-манипуляторов.

Ростехнадзор и его функции. Правила и другие нормативные документы по эксплуатации кранов-манипуляторов. Необходимость регистрации кранов-манипуляторов. Порядок регистрации, необходимые документы, выдача разрешения на пуск крана-манипулятора в работу. Случаи, когда кран-манипулятор подлежит перерегистрации и снятию с учета.

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

Паспорт крана-манипулятора, его содержание. Вахтенный журнал оператора крана-манипулятора.

#### Тема 2 . Устройство кранов-манипуляторов.

Основные параметры кранов-манипуляторов: грузоподъемность, грузовой момент, высота подъема, скорость подъема и опускания груза, скорость вращения поворотной части, время изменения вылета, рабочая и транспортная скорости передвижения крана-манипулятора. Распределение различных групп кранов-манипуляторов по базовым машинам и установкам. Производительность, мощность силовой установки. Устойчивость крана-манипулятора.

Кинематические схемы кранов-манипуляторов с гидравлическим приводом механизмов.

Конструкция и работа реечных гидравлических устройств. Устройство уплотнений.

Неповоротные рамы: конструкция, крепление к ходовому устройству.

Выносные опоры: откидные, выдвигаемые и поворотные. Устройство опор.

Выключатели упругих подвесок, их назначение, устройство и принцип действия.

**Рабочее оборудование кранов-манипуляторов.** Требования Правил к рабочему оборудованию кранов-манипуляторов. Стреловое оборудование. Конструкция стрел, применяемых на кранах-манипуляторах.

Крюковая подвеска, ее устройство. Стандарты на крюки. Типы крюков. Гидроцилиндры подъема стрелы, гидрозамки, запорно-тормозные клапаны. Устройство и назначение грейферов, вилочных и клещевых захватов.

**Приборы безопасности.** Приборы безопасности на кранах-манипуляторах, их назначение, устройство и работа. Способы проверки исправности приборов.

Реле давления, клапанный блок, аварийный гидроклапан, защита от перегрузки, защита кранов-манипуляторов от опасного напряжения, сигнализация.

**Механизмы управления кранов-манипуляторов.**

Системы управления. Преимущества и недостатки различных систем управления.

Расположение рукояток управления на кране-манипуляторе.

Устройство рычагов и тяг управления. Управление коробками отбора мощности.

Устройство фиксаторов. Управление системой питания двигателей базового автомобиля.

Устройство системы электропневматического управления краном-манипулятором.

Гидравлический привод кранового оборудования. Гидравлические машины: насосы, гидромоторы, силовые гидроцилиндры. 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. Система работы гидропривода и системы управления с гидроприводом.

Электрооборудование крана-манипулятора.

## **Тема 2. Эксплуатация и обслуживание кранов-манипуляторов.**

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

Текущий и капитальный ремонт крана-манипулятора. Техническое обслуживание электрооборудования. Техническое обслуживание механизмов крана-манипулятора. Техническое обслуживание систем управления. Смазка механизмов крана-манипулятора. Виды применяемых смазочных материалов (консистентные и жидкие), их основные свойства и марки. Карта смазки крана-манипулятора. Правила, которые необходимо соблюдать при проведении смазочных работ.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов-манипуляторов.

Организация работы кранов-манипуляторов.

Виды работ, выполняемые кранами-манипуляторами: погрузо-разгрузочные, строительно-монтажные. Виды грузов, перемещаемых кранами-манипуляторами: штучные, пакетированные, перемещаемые в емкостях и таре.

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

Требования безопасности к работе кранов-манипуляторов вблизи воздушной линии электропередачи напряжением 42 В и более. Работа кранов-манипуляторов под неотключенными контактными проводами городского транспорта.

Схемы строповки грузов. Порядок строповки, подъема, перемещения и складирования грузов. Особенности строповки, подъема и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов с неизвестной массой.

Порядок подъема и перемещения грузов двумя и более кранами-манипуляторами. Требования правил техники безопасности к погрузке (разгрузке) автомашин, платформ, полувагонов. Операции, которые запрещено производить кранами-манипуляторами.

Порядок вывода крана-манипулятора в ремонт и выдачи разрешения на работу после ремонта. Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации кранов-манипуляторов. Ответственность за нарушение правил и производственных инструкций.

### 3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

#### Тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов
1.	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством работ	8
2.	Съемные грузозахватные приспособления и тара	8
3.	Управление кранами манипуляторами	8
4.	Техническое обслуживание крана манипулятора	20
5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора манипулятора	46
	Квалификационная пробная работа	8
	Итого	<b>98</b>

#### ПРОГРАММА.

##### **Тема 1. Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с производством работ.**

Ознакомление с производством, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Расположение производственного объекта.

Противопожарное оборудование и инвентарь, а также противопожарные мероприятия (на случай возникновения пожара).

Организация и планирование труда.

##### **Тема 2. Съемные грузозахватные приспособления (СГЗП) и тара.**

Ознакомление со съемными грузозахватными приспособлениями и тарой. Подбор съемных грузозахватных приспособлений и тары для подъема и перемещения грузов.

Строповка грузов в соответствии с массой груза, учетом угла наклона и количества ветвей канатов и цепей.

Проверка исправности СГЗП и тары и наличия на них соответствующей маркировки. Браковка СГЗП и тары. Зацепка различных грузов с монтажными петлями и без них.

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

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

Установка крана-манипулятора на неровностях, на насыпном грунте, у котлована. Установка крана-манипулятора вблизи воздушных линий электропередачи напряжением более 42 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 спакетированных и других грузов.

##### **Тема 4. Выполнение работ по техническому обслуживанию кранов-манипуляторов.**

Ежесменное техническое обслуживание. Нормы, инструкции и правила по техническому обслуживанию и ремонту кранов-манипуляторов. Меры безопасности при

техническом обслуживании кранов-манипуляторов. Особенности проведения технического обслуживания, ремонта, технического диагностирования кранов-манипуляторов.

Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании кранов-манипуляторов и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и материалы. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и техническому диагностированию.

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

Ежесменное 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.

Смазка механизмов в соответствии с картой смазки.

Сезонное техническое обслуживание. 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.

## **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ в качестве оператора (машиниста) автомобильного крана-манипулятора.**

Выполнение различных видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой оператора крана-манипулятора 4-го разряда. Основные виды работ с применением крана-манипулятора. Погрузо-разгрузочные работы с перемещением различных грузов и строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений.

### **Квалификационная (пробная) работа**

#### **Календарный учебный график**

<b>1 неделя</b>	<b>40 часов</b>
<b>2 неделя</b>	<b>40 часов</b>
<b>3 неделя</b>	<b>40 часов</b>
<b>4 неделя</b>	<b>38 часов</b>

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по предмету «Охрана труда»**

1. Что должны знать операторы (машинисты), прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право управления грузоподъемными кранами-манипуляторами?
2. Что должен сделать оператор (машинист) прежде чем приступить к работе?
3. Как должен производиться осмотр при приемке работающего крана-манипулятора?
4. При каком условии производиться осмотр крана манипулятора?
5. Чем должен пользоваться оператор (машинист) при осмотре крана-манипулятора?

6. Что должен сделать оператор (машинист) после осмотра крана-манипулятора перед его пуском в работу?
7. Что должен сделать оператор (машинист) при обнаружении во время осмотра и опробования крана-манипулятора неисправностей или недостатков в его состоянии, препятствующих безопасной работе, и невозможности их устранения своими силами?
8. При каких неисправностях оператор (машинист) не должен приступать к работе на кране-манипуляторе?
9. Что обязан сделать оператор (машинист) перед началом работы?
10. Кто выдает разрешение на пуск в работу гусеничных и пневмоколесных кранов-манипуляторов после перестановки их на новый объект?
11. Перечислите обязанности оператора (машиниста) во время работы крана-манипулятора?
12. Что обязан сделать оператор (машинист) при необходимости ухода с крана-манипулятора?
13. Как должно происходить передвижение крана-манипулятора под линией электропередачи?
14. Как следует устанавливать положение стрелы и грузоподъемность крана-манипулятора во время перемещения крана с грузом?
15. Что запрещается при установке крана-манипулятора на дополнительные опоры, а также при освобождении его от опор?
16. При каких условиях допускается установка крана-манипулятора на краю откоса котлована (канавы)?
17. В соответствии с чем следует устанавливать краны-манипуляторы для выполнения строительно-монтажных работ?
18. На какой площадке должна производиться установка крана-манипулятора?
19. При каких условиях запрещена установка кран-манипулятора?
20. При каких условиях оператор (машинист) должен работать под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами-манипуляторами?
21. Как осуществляется перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди?
22. При каких условиях осуществляется совместная работа по перемещению груза двумя кранами?
23. Какими правилами должен руководствоваться оператор (машинист) при перемещении груза?
24. Перечислите безопасные расстояния от частей крана или груза в любом их положении до ближайшего провода линии электропередачи при напряжении до 1 кВ? от 1 до 20 кВ? от 35 до 110 кВ? от 150 до 220 кВ? до 330 кВ? от 500 до 750 кВ?
25. Как устанавливается порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих?
26. При каком условии осуществляется работа кранов-манипуляторов под не отключенными контактными проводами городского транспорта?
27. Что запрещается оператору (машинисту) при производстве работ?
28. Что должен сделать оператор (машинист) при возникновении неисправностей?
29. Что должен сделать оператор (машинист) в случае, если элементы крана-манипулятора (стрела, канаты) оказались под напряжением?
30. Что должен сделать оператор (машинист) в случае, если во время работы крана-манипулятора работающий (стропальщик) соприкоснулся с токоведущими частями?
31. Что должен сделать оператор (машинист) при потере устойчивости крана-манипулятора (проседание грунта, поломка выносной опоры, перегруз и т.п.)?
32. Что должен сделать оператор (машинист) при возникновении на кране-манипуляторе пожара?
33. Что должен сделать оператор (машинист) в случае, если во время работы крана-манипулятора имели место авария или несчастный случай?

34. Что должен сделать оператор (машинист) при окончании работы?  
35. Какие требования должен выполнять оператор (машинист) при обслуживании крана-манипулятора?

### **Тесты для промежуточной аттестации по предмету «Профессиональный курс».**

.

#### **1. Что относится к параметрам крана-манипулятора?**

- \*1) высота подъема крюка;
- 2) марка двигателя;
- 3) тип рулевого управления;
- 4) масса противовеса.

#### **2. Какую сталь применяют для изготовления рамы на современных кранах?**

- 1) Сталь-3;
- 2) Сталь -5;
- \*3) Сталь -10ХСНД;
- 4) Сталь-60.

#### **3. Каким способом изготавливаются несущие конструкции крана - манипулятора?**

- 1) заклепочными соединениями;
- \*2) путем сварки;
- 3) склеиванием клеевыми материалами.

#### **4. Как осуществляется контроль качества сварки?**

- 1) визуально;
- 2) разрушением отдельных элементов конструкций;
- \*3) неразрушающим визуальным и приборным контролем.

#### **5. Назначение выносных опор?**

- 1) для разгрузки ходовой рамы крана;
- 2) для разгрузки поворотной платформы;
- \*3) для увеличения опорного контура и устойчивости крана в рабочем положении.

#### **6. Какие типы ОПУ применяются на кранах - манипуляторах?**

- 1) катковые;
- \*2) шариковые и роликовые;
- 3) цевочные

#### **7. Назначение выключателей упругих подвесок шасси?**

- \*1) предназначены для исключения действия упругих подвесок шасси;
- 2) для разгрузки выносных опор;
- 3) для разгрузки поворотной платформы.

#### **8. При каком уменьшении диаметра каната в результате износа или коррозии канат бракуют?**

- 1) на 40 процентов и более;
- \*2) на 7 процентов и более;
- 3) на 10 процентов и более;
- 4) нет ограничения.

#### **9. При каком уменьшении диаметра проволочек каната в результате износа или коррозии канат бракуют?**

- 1) на 7 процентов и более;
- 2) на 10 процентов и более;

- \*3) на 40 процентов и более;
- 4) на 3 процентов и более;

**10. Сколько обрывов проволочек допускается на шести диаметрах каната?**

- \*1) 5 обрывов;
- 2) 10 обрывов;
- 3) 15 обрывов;

**11. Можно ли эксплуатировать канат, если оборвана прядь?**

- 1) можно, соблюдая осторожность;
- \*2) запрещено;
- 3) можно в присутствии ответственного лица.

**12. При каком удлинении звеньев цепи бракуют?**

- 1) на 1 процент;
- 2) на 2 процента;
- \*3) на 3 процента.

**13. При каком уменьшении диаметра звеньев цепи бракуют?**

- \*1) на 10 процентов и более;
- 2) на 20 процентов и более;
- 3) на 30 процентов и более;

**14. Сколько зажимов должно быть, если диаметр каната 15 мм?**

- 1) не менее 2-х;
- \*2) не менее 3-х;
- 3) не менее 5-и.

**15. Сколько проколов каждой прядью должно быть при заплетке каната диаметром 15 мм?**

- \*1) не менее 4-х;
- 2) не менее 3-х;
- 3) не менее 5-и.

**16. Допускается ли сращивание канатов сваркой?**

- 1) допускается в отдельных случаях;
- \*2) не допускается;
- 3) допускается без ограничения.

**17. Какие канаты применяются на кранах-манипуляторах?**

- \*1) 6-и прядные с органическим сердечником;
- 2) 6-и прядные без сердечника;
- 3) 12-и прядные со стальным сердечником.

**18. Какие крюки применяются на кранах-манипуляторах?**

- 1) сварные и чугунные;
- \*2) кованные, штампованные, пластинчатые;
- 3) полученные литьем из ферросплавов.

**19. Какой нагрузкой испытывают крюки?**

- 1) нагрузкой на 10 процентов превышающей их грузоподъемность;
- 2) нагрузкой на 20 процентов превышающей их грузоподъемность;
- \*3) нагрузкой на 25 процентов превышающей их грузоподъемность;
- 4) нагрузкой на 50 процентов превышающей их грузоподъемность;

**20. При какой величине износа зева крюки бракуют?**

- 1) 3 процента высоты первоначального сечения;
- \*2) 10 процента высоты первоначального сечения;
- 3) 20 процента высоты первоначального сечения;
- 4) 25 процента высоты первоначального сечения.

**21. Какая маркировка наносится на крюк?**

- 1) год изготовления, номер плавки, материал;
- 2) назначение, год изготовления, номер плавки, материал;
- \*3) номер крюка по стандарту, порядковый номер, год изготовления, клеймо ОТК.

**22. Чем стопорится гайка на хвостовой части крюка?**

- 1) пружинной шайбой;
- \*2) стопорной планкой;
- 3) шпонкой;
- 4) шплинтом.

**23. Какой нагрузкой испытывают СГП?**

- 1) нагрузкой на 10 процентов превышающей их грузоподъемность;
- 2) нагрузкой на 15 процентов превышающей их грузоподъемность;
- \*3) нагрузкой на 25 процентов превышающей их грузоподъемность;

**24. Что указывается на бирке стропы?**

- 1) номер, грузоподъемность, год изготовления;
- \*2) номер, грузоподъемность, дата испытания;
- 3) номер, грузоподъемность, собственная масса.

**25. Что указывается на таре?**

- 1) номер, масса тары, дата испытания;
- 2) номер, масса тары, дата испытания, назначение;
- \*3) номер, масса тары, назначение и наибольшая масса груза для которого она предназначена.

**26. Сроки осмотра строп?**

- 1) не реже 1-го раза в месяц;
- 2) не реже 1-го раза в неделю;
- \*3) стропальщик осматривает ежемесячно, а лицо ответственное за безопасное производство работ не реже 1-го раза в 10 дней.

**27. Кто изготавливает съемные грузозахватные приспособления?**

- 1) предприятие, где есть оборудование и квалифицированный персонал;
- \*2) предприятие, где есть оборудование, квалифицированный персонал, вся необходимая документация и лицензия тер. органа Ростехнадзора.
- 3) любое предприятие без ограничений.

**28. Какие типы тормозов применяются на кранах-манипуляторах?**

- 1) постоянно – замкнутого типа;
- \*2) нормально – замкнутого типа;
- 3) постоянно – разомкнутого типа.

**29. Укажите минимальный коэффициент запаса торможения?**

- 1) не менее 5-и;
- 2) не менее 3-х;
- \*3) не менее 1,5.

**30. При какой величине износа рабочей поверхности обода тормозные шкивы бракуют?**

- \*1) 25 процентов от первоначальной толщины;
- 2) 35 процентов от первоначальной толщины;
- 3) 50 процентов от первоначальной толщины;
- 4) 5 процентов от первоначальной толщины.

**31. При какой величине износа рабочей поверхности тормозных накладок их бракуют?**

- 1) более 10 процентов от первоначальной толщины;
- 2) более 20 процентов от первоначальной толщины;
- 3) более 25 процентов от первоначальной толщины;
- \*4) более 50 от первоначальной толщины.

**32. Назовите типы гидравлических машин применяемых на кранах?**

- 1) баки, гидронасосы, гидромоторы, фильтры;
- \*2) гидронасосы, гидромоторы, гидроцилиндры.
- 3) гидронасосы, гидромоторы, трубопроводы и арматура.

**33. Что относится к вспомогательному гидрооборудованию?**

- \*1) гидробак, фильтры, вращающееся соединение, трубопроводы;
- 2) гидробак, фильтры, гидроцилиндры;
- 3) фильтры, гидроцилиндры, кран – дроссель, арматура.

**34. С какой целью между сливной и заборной гидролиниями бака установлены две перегородки?**

- 1) для придания жесткости баку;
- 2) для уменьшения шума при работе гидросистемы;
- \*3) для удлинения длины пути рабочей жидкости, что способствует удалению из нее взвесей и пузырьков воздуха.

**35. Назовите гидролинии гидросистемы крана?**

- \*1) заборная, напорная, напорно – сливная, сливная, дренажная;
- 2) заборная, напорная, сливная, дренажная;
- 3) напорная, напорно – сливная, сливная, дренажная;

**36. Чем характеризуются гидронасосы?**

- 1) развиваемым давлением и полезной мощностью;
- \*2) объемной подачей, давлением, полезной мощностью и полным КПД;
- 3) давлением, объемным КПД, массой.

**37. Какие электродвигатели установлены для привода грузовой лебедки?**

- \*1) с фазным ротором;
- 2) с короткозамкнутым ротором;
- 3) любые без ограничений.

**38. Чем отличается ротор электродвигателя с короткозамкнутым ротором от электродвигателя с фазным ротором?**

- 1) наличием обмотки;
- 2) наличием коллектора;
- \*3) отсутствием обмотки и коллектора;
- 4) отсутствием сердечника.

**39. Как соединяются концы обмотки к контактными зажимам, если напряжение электрической сети 220 В.?**

- 1) звездой;

- \*2)треугольником;
- 3) любым способом.

**40. В чем заключается преимущество двигателей с фазным ротором?**

- 1) он проще в изготовлении;
- 2) он менее металлоемкий;
- \*3)в них можно регулировать пусковые токи и пусковые моменты.

**41. что представляет собой ротор генератора?**

- 1) цилиндр с обмоткой;
- \*2) четырехконечная или шестиконечная звезда с обмоткой.
- 3) клювообразный.

**42. Что относится к устройствам безопасности?**

- 1) ограничитель грузоподъемности, указатель наклона крана, указатель вылета и грузоподъемности;
- \*2) указатель наклона крана, указатель вылета и грузоподъемности заземлительное устройство;
- 3) регистратор параметров, координатная защита, указатель наклона крана.

**43. На какой высоте от головной части стрелы должен быть подвешен грузик ограничителя грузоподъемности?**

- \*1) не менее 200 мм;
- 2) не более 200 мм;
- 3) не менее 500 мм;
- 4) не менее 100 мм.

**44. Какой нагрузкой испытывают ограничитель грузоподъемности?**

- 1) нагрузкой на 25 процентов превышающей грузоподъемность крана;
- 2) нагрузкой на 50 процентов превышающей грузоподъемность крана;
- \*3) нагрузкой на 10 процентов превышающей грузоподъемность крана;

**45. Когда должен сработать ограничитель сматывания каната?**

- 1) когда на барабане останется не менее 1-го витка каната;
- 2) когда на барабане останется не менее 3-х витков каната;
- \*3) когда на барабане останется не менее 1,5 витков каната;

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**для итоговой аттестации рабочих по профессии**  
**«оператор крана-манипулятора» 4 разряда**

**БИЛЕТ №1.**

1. Классификация кранов-манипуляторов по виду ходового устройства.
2. Виды съемных грузозахватных приспособлений и их назначение.
3. Структура надзора за безопасной эксплуатацией кранов-манипуляторов на предприятии.
4. Обязанности оператора (машиниста) перед пуском крана-манипулятора в работу.

**БИЛЕТ № 2.**

1. Основные параметры кранов-манипуляторов, их определение.
2. Типы стропов. Условные обозначения стропов.
3. Требования к установке кранов-манипуляторов для выполнения строительномонтажных работ. Габариты установки кранов-манипуляторов.

4. Порядок ведения вахтенного журнала.

**БИЛЕТ № 3.**

1. Общее устройство крана-манипулятора с гидравлическим приводом.
2. Требования, предъявляемые к изготовлению, техническому освидетельствованию, маркировке и осмотрам съемных грузозахватных приспособлений и тары.
3. Особенности установки кранов-манипуляторов на краю откоса котлована (канавы).
4. Порядок перевода оператора (машиниста) с одного крана-манипулятора на другой.

**БИЛЕТ № 4.**

1. Гидравлическая схема крана-манипулятора; назначение, устройство, работа.
2. Стальные канаты. Классификация стальных канатов. Браковка стальных канатов.
3. Обеспечение безопасности работы кранами-манипуляторами в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением 42 В и более.
4. Периодическая и внеочередная проверка знаний лиц, обслуживающих кран-манипулятор.

**БИЛЕТ № 5.**

1. Выносные опоры крана-манипулятора; назначение, устройство, работа.
2. Разрывные усилия стальных канатов; виды, определения.
3. Порядок строповки, подъема, перемещения и складирования грузов.
4. Права и обязанности лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

**БИЛЕТ № 6.**

1. Поворотная колонна и механизм поворота; назначение, устройство, работа.
2. Коэффициент запаса прочности стропов и минимальный коэффициент использования грузовых канатов.
3. Грузы, которые запрещено поднимать кранами-манипуляторами.
4. Обязанности оператора (машиниста) во время работы и по ее окончании.

**БИЛЕТ № 7.**

1. Телескопическая стрела крана-манипулятора; назначение, устройство, работа.
2. Влияние угла наклона ветви стропы на величину возникающего в ней усилия.
3. Требования правил безопасности к погрузке и разгрузке автомашин кранами-манипуляторами.
4. Техническое освидетельствование кранов-манипуляторов.

**БИЛЕТ № 8.**

1. Сменные грузозахватные органы; виды, назначение.
2. Выбор стропы в зависимости от длины груза и максимально допустимого угла между ветвями.
3. Работа кранов-манипуляторов под неотключенными контактными проводами городского транспорта.
4. Порядок перевода оператора (машиниста) с одного крана-манипулятора на другой.

**БИЛЕТ № 9.**

1. Гидроцилиндры; их назначение, устройство, принцип работы.
2. Способы образования петли стропы, сопряженной с концевыми звеньями.
3. Требования к площадке для выполнения работ кранами-манипуляторами.
4. Случаи проведения повторной проверки знаний операторов (машинистов) крана-манипулятора.

**БИЛЕТ № 10.**

1. Неповоротные рамы кранов-манипуляторов; конструкция, крепление к ходовому устройству.
2. Способы образования петли стропы, сопряженной с концевыми звеньями.

3. Рекомендуемая знаковая сигнализация при перемещении грузов кранами-манипуляторами.

4. Порядок расследования аварий и несчастных случаев.

**БИЛЕТ №11.**

1. Крюковая подвеска; ее назначение, устройство. Типы крюков. Браковка крюков.

2. Основные признаки браковки тары.

3. Правила подъема и перемещения грузов.

4. Требования к оператору (машинисту) крана-манипулятора.

**БИЛЕТ № 12.**

1. Аксиально-поршневой гидронасос в гидросистеме крана-манипулятора.

2. Браковка канатных стропов по числу оборванных проволок.

3. Установка крана-манипулятора вблизи строений, штабелей грузов.

4. Повторная проверка знаний операторов (машинистов).

**БИЛЕТ № 13.**

1. Гидрозамок гидроцилиндра выносной опоры; назначение, устройство, работа.

2. Хранение съемных грузозахватных приспособлений и тары.

3. Технологические карты на складирование грузов кранами-манипуляторами; назначение и содержание.

4. Обязанности оператора (машиниста) по окончании работы.

**БИЛЕТ №14.**

1. Золотниковые с ручным управлением гидрораспределители рабочих движений; назначение, устройство, работа.

2. Концевые и навесные звенья стропов; назначение, типы.

3. Правила перемещения груза несколькими кранами-манипуляторами.

4. Обязанности оператора (машиниста) крана-манипулятора при ежесменном осмотре.

**БИЛЕТ № 15.**

1. Аварийный гидроклапан; назначение, устройство, принцип работы.

2. Признаки и нормы браковки канатов грузоподъемных кранов-манипуляторов.

3. Правила перемещения груза или грузозахватного устройства над встречающимися на пути предметами.

4. Порядок проведения статического испытания крана-манипулятора.

**БИЛЕТ № 16.**

1. Реле давления гидросистемы; назначение, устройство, работа.

2. Признаки и нормы браковки канатных стропов.

3. Требования Правил к нахождению стропальщика возле груза во время его подъема или опускания.

4. Порядок проведения динамического испытания крана-манипулятора.

**БИЛЕТ №17.**

1. Клапанный блок гидросистемы; назначение, устройство, принцип работы.

2. Правила выбора стропов общего назначения.

3. Правила опускания перемещаемого груза.

4. Случаи проведения внеочередного полного технического освидетельствования крана-манипулятора.

**БИЛЕТ № 18.**

1. Запорно-тормозные клапаны гидроцилиндров подъема рукояти и стрелы; назначение, устройство, принцип работы.

2. Сертификат на стальные канаты; назначение и содержание.

3. Правила перемещения грузов, на которые не разработаны схемы строповки.
4. Порядок вывода крана-манипулятора в ремонт.

#### **БИЛЕТ № 19.**

1. Гидробак; назначение, устройство.
2. Периодические осмотры съемных грузозахватных приспособлений и тары.
3. Случаи прекращения работы крана-манипулятора.
4. Порядок допуска операторов (машинистов) кранов-манипуляторов к работе после перерыва в работе по специальности более одного года.

#### **БИЛЕТ №20.**

1. Приборы безопасности на кранах-манипуляторах; их назначение, устройство, работа.
2. Маркировка съемных грузозахватных приспособлений.
3. Грузы, которые запрещено поднимать краном-манипулятором.
4. Обязанности лица, ответственного за безопасное производство работ кранами-манипуляторами.

### **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

1. Учебные издания, электронные учебники, видео.
2. Компьютер.

#### **2. Формы аттестации.**

Промежуточная аттестация проводится преподавателем предмета (курса, дисциплины) в форме зачета (собеседования) с целью определения проверки и систематизации знаний учащегося с последующей оценкой знаний по тестам или контрольным вопросам.

Итоговая аттестация проводится по экзаменационным билетам в форме экзамена.

#### **3. Организационно-педагогические условия.**

К проведению обучения допускаются лица, имеющие соответствующую профессиональную подготовку, теоретические знания и практический опыт, необходимые для качественного методического обеспечения и проведения обучения.

### **6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

#### **Основные источники:**

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
2. Руководство по эксплуатации кранов-манипуляторов (Электронная версия)
3. Эксплуатация, техническое обслуживание, запасные части. Финский манипулятор Кесла Форестер 2010Т;
4. Инструкция по эксплуатации крана манипулятора Еpsilon- Ралфингер.

## **Дополнительная литература:**

1. В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А.В.Каралюнец, Т.Н.Маслова Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А.В., Каралюнец, Т.Н.Маслова]. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 416 с. (электронный вид)
2. *Евдокимов Ф.Е.* Теоретические основы электротехники: учебник для техникумов. М.: Высшая школа, 1981(электронный вид).
3. *Немцов М.В., Немцова М.Л.* Электротехника и электроника: учебник. –М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 417 с. (электронный вид)
4. Игумнов С.Г. Стропальщик. Производство стропальных работ: учебное пособие. -4-е изд., стер.- М.; Издательский центр «Академия», 2012.-64с.
5. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления. - 4-е изд., стер.- М.; Издательский центр «Академия», 2012.-64с.
6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. — Ростов н/Д: Феникс, 2010.
7. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения: учебное пособие / А.Н. Феофанов. – М.: Академия, 2009.
8. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие / А.Н.Феофанов. – М.: Академия, 2007 (электронный вид).
9. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2014.-416 с.
10. Исаев Ю. М., Коренев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для студентов учреждения сред. Проф. образования. – 2-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2012.-176с.

### ***Видеоматериалы и материалы на электронных носителях:***

1. Техническое обслуживание грузоподъемных кранов/CD, видеопособия по ТБ и ОТ: ИЦ «Энергопресс», 1996-2002 г. – 52 мин.
2. Аварийное опускание груза/ CD, видеопособия по ТБ и ОТ: ИЦ «Энергопресс», 1996-1998 г. – 13 мин.
3. Техническое обслуживание и контроль приборов и устройств безопасности грузоподъемных кранов/ CD, видеопособия по ТБ и ОТ: ИЦ «Энергопресс», 1996-2002 г. – 22 мин.
4. Основные группы приборов, разнообразие конструкций и принцип работы/CD, видеопособия по ТБ и ОТ: ИЦ «Энергопресс», 1996-2002 г. – 35 мин
5. Приборы безопасности (фильм 3-й)/CD, видеопособия по ТБ и ОТ: ИЦ «Энергопресс», 1996-2002 г. – 36 мин.

### ***Видеофильмы в формате CD***

1. Учебный видеофильм «О стропах, строповке и стропальщиках»/Видеостудия «Профессионал». – Тула. – 2002.
2. Учебный видеофильм «Грузозахватные приспособления»/Видеостудия «Профессионал». – Тула. – 2002.

