

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Общие положения.

Программа профессиональной переподготовки по профессии «Машинист (оператор) крана манипулятора - 4 разряда», реализуемая государственным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования Нижегородской области «Учебный комбинат "Нижегородстрой" (далее - учреждение) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную учреждением с учетом требований [Федерального закона](#) от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292, Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).

Программа регламентирует цели, планируемые результаты освоения образовательной программы; содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практики; фонды оценочных средств, методические и другие материалы, обеспечивающие реализацию программы профессионального обучения по профессии.

#### 1.1. Нормативно-правовые основы разработки образовательной программы профессионального обучения по профессии «Машинист (оператор) крана - манипулятора - 4 разряда».

1. [Федеральный закон](#) от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями).

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292.

3. Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).

4. Профессиональный стандарт "Машинист подъемника - вышки, крана-манипулятора" Зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2017 г. N 46067 Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 214н.

#### 1.2. Срок освоения образовательной программы профессионального обучения

Реализуемые формы обучения: - очная с отрывом от производства..

- по программе переподготовки -1,5 месяца.

### 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения

**Область профессиональной деятельности выпускников:** обслуживание и управление краном-манипулятором при производстве работ (по видам).

**Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:**

- грузовой автомобиль, кран (по видам);
- грузозахватные устройства и приспособления, инструменты;
- грузы;
- *техническая и технологическая документация*

**Виды деятельности и компетенции выпускника:** *Эксплуатация, обслуживание и ремонт подъемных машин*

**ВД 1.** Эксплуатация кранов-манипуляторов, грузоподъемностью до 10 тонн при производстве строительных, монтажных и погрузочно-разгрузочных работ

1.1. Подготовка кранов-манипуляторов грузоподъемностью до 10 т к работе

1.2. Выполнение монтажных и погрузочно-разгрузочных работ при производстве строительных кранами-манипуляторами грузоподъемностью до 10 т

1.3. Выполнение ежесменного технического обслуживания кранов-манипуляторов грузоподъемностью

до 10 т

### **Квалификационная характеристика**

#### **Машинист (оператор) крана манипулятора должен знать:**

- 1) руководство по эксплуатации крана-манипулятора;
- 2) производственную (типовую) инструкцию для операторов (машинистов) по безопасной эксплуатации кранов-манипуляторов;
- 3) типовую инструкцию для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами;
- 4) устройство и основные технические характеристики кранов-манипуляторов, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора;
- 5) назначение, принцип действия и устройство механизмов и приборов безопасности кранов-манипуляторов;
- 6) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации кранов-манипуляторов,
- 7) основные работы, выполняемые при техническом обслуживании кранов-манипуляторов, ассортимент и назначение смазочных материалов, применяемых для смазки трущихся частей крана-манипулятора,
- 8) устройство и правила использования стропов, тары и других грузозахватных приспособлений;
- 9) установленную сигнализацию при выполнении рабочих операций;
- 10) порядок установки и работы крана-манипулятора вблизи линии электропередачи;
- 11) слесарное дело в объеме, достаточном для самостоятельного устранения неполадок текущего характера и участия в текущем ремонте крана-манипулятора;
- 12) порядок технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта,
- 13) порядок производства работ;
- 14) инструкции по охране труда; основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, правила санитарии и гигиены;
- 15) правила внутреннего распорядка.

#### **Машинист (оператор) крана манипулятора должен уметь:**

- 1) правильно устанавливать кран-манипулятор для работы;
  - 2) управлять кранами-манипуляторами грузоподъемностью до 10т включительно;
  - 3) определять пригодность стальных канатов, грузозахватных приспособлений и тары;
  - 4) производить осмотр и регулировку механизмов крана-манипулятора, а также проверку действия приборов безопасности;
  - 5) выполнять, техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт кранов-манипуляторов;
  - 6) определять неисправности в работе крана-манипулятора и своевременно их устранять;
  - 7) правильно вести вахтенный журнал;
  - 8) соблюдать требования охраны труда и производственной инструкции для оператора (машиниста) крана-манипулятора;
  - 9) координировать работу стропальщиков (при необходимости);
  - 10) правильно и оперативно действовать (останавливать работу крана-манипулятора) в аварийных ситуациях;
11. принимать и сдавать смену.

**Требования к образованию и обучению :** *Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих*

**Требования к опыту практической работы-** нет

**Особые условия допуска к работе:** Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации <3>

Наличие не ниже III группы по электробезопасности напряжением до 1000 В <4>

Условия допуска к выполнению обязанностей устанавливаются в соответствии с требованиями законодательства <5>

### **3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.**

3.1 Учебные планы профессиональной подготовки, переподготовки по профессии «Машинист (оператор) крана манипулятора - 4 разряда»,

3.2 Календарный учебный график по профессии «Машинист (оператор) крана манипулятора - 4 разряда»,

3.3 Общепрофессиональный блок

- Программа Основы материаловедения

- Программа Сведения из электротехники

- Программа Сведения из технической механики

- Программа Охрана труда

3.4. **Профессиональный цикл**

- Программа Эксплуатация крана -манипулятора при производстве работ

3.5. Практическое обучение.

- Программа производственного обучения

Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Производственная практика проводится в структурных подразделениях организаций и предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций, предприятий. Обучающиеся проходят производственную практику на основе договоров с предприятиями и организациями. В процессе прохождения производственной практики обучающиеся находятся на рабочих местах и выполняют часть обязанностей штатных работников как внештатные работники.

### **4. Условия реализации**

Программа профессионального обучения обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам.

Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Материально-техническая база, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы профессионального обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

### **5. Оценка результатов освоения образовательной программы профессионального обучения**

Оценка качества освоения обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений созданы

фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации и итоговой аттестации разработаны и утверждены учреждением самостоятельно. Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательными учреждениями выдаются документы установленного образца – Свидетельство о профессии рабочего, служащего.

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН** **профессиональной переподготовки рабочих по профессии** **«Машинист (оператор) крана манипулятора - 4 разряда»,**

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Всего часов	В том числе	
			теоретическое обучение	практическое обучение
<b>ОП.00.</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	
ОП.01	Сведения из технической механики	4	4	
ОП.02	Сведения из электротехники	4	4	
ОП.03	Слесарное дело	4	4	
ОП.04	Основы материаловедения	4	4	
ОП.05	Охрана труда	10	10	
	<b>Профессиональный цикл</b>			
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	
<b>ПМ.01.</b>	<b>Эксплуатация крана - манипулятора при производстве работ</b>			-
МДК.01.01	Конструкции и устройство кранов-манипуляторов	<b>32</b>	<b>32</b>	
МДК.01.02	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов-манипуляторов	<b>48</b>	<b>48</b>	
<b>ПО.00</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>120</b>		<b>120</b>
<b>УП.01</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>32</b>		<b>32</b>
<b>ПП.02</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>88</b>		<b>88</b>
	<b>Консультация</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	<b>Итого</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

Промежуточная аттестация проводится по всем учебным дисциплинам курса на последнем занятии. Результатом обучения является выпускной квалификационный экзамен, который включает теоретическую и практическую часть. Проверка теоретических знаний проводится в образовательной

организации, а практическая квалификационная работа- на предприятии.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
по профессии «Машинист (оператор) крана манипулятора - 4 разряда»,

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Количество во часов	График изучения предметов (количество часов в неделю)					
			Недели					
		Всего	1	2	3	4	5	6
		<b>114</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>10</b>
<b>ОП.00.</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>2</b>
ОП.01	Сведения из технической механики	4	2	2				
ОП.02	Электротехника	4	2	2				
ОП.03	Слесарное дело	4			4			
ОП.04	Материаловедение	4	2	2				
ОП.05	Охрана труда	10	2	2	4			2
	<b>Профессиональный цикл</b>							
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>	<b>80</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
<b>ПМ.01.</b>	<b>Эксплуатация крана - манипулятора при производстве работ</b>							
МДК.01.01	Конструкции и устройство кранов-манипуляторов	32	12	12	8			
МДК.01.02	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов-манипуляторов	48	4	4	8	16	16	
<b>ПО.00</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>УП.03</b>	<b>Учебная практика</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>				
<b>ПП.03</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>88</b>			16	24	24	24
	<b>Консультация</b>	<b>6</b>						<b>6</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>						<b>8</b>
	<b>Итого</b>	<b>240</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 «Сведения из технической механики»**

**Тематический план**

№ п/п	наименование разделов	количество часов
1	Понятие о движении, силе и работе	1
2	Детали машин	2
3	Понятие о сопротивлении материалов	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>

**Программа**

**Тема № 1 Понятие о движении, силе и работе**

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

Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерение и графическое изображение

силы. Сложение, разложение и параллелограмм сил. Центр тяжести и его определение. Устойчивость и равновесие тела. Момент сил и его определение. Понятие о центробежной и центростремительной силе.

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

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

### **Тема № 2 Детали машин**

Виды соединений деталей машин: разъемные и неразъемные. Валы и оси. Резьбовые, цилиндрические и 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 колеса. Пружины и рессоры. Конструктивные элементы мостового крана.

Блоки подвижные и неподвижные, их применение. Полиспаст и его назначение. Виды соединений в машиностроении.

### **Тема № 3 Понятие о сопротивлении материалов**

Свойство тел: 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 колеса. Нагрузки, испытываемые шпонками и шлицевыми соединениями.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 «СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины учащийся должен **уметь**:

- применять основные законы электротехники;
- рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;
- применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины учащийся должен **знать**:

- физическую сущность электрических и магнитных явлений, их взаимосвязь и количественное соотношение;
- основные законы электротехники;
- принцип и устройство электроизмерительных приборов.

#### **Тематический план**

№ п/п	наименование разделов	количество часов
	<b>Раздел 1 Электрические цепи</b>	<b>1</b>
	Тема 1.1.Электрические цепи постоянного тока	
	Тема 1.2.Магнитные цепи	
	Тема 1.3.Электрические цепи переменного тока.	
	<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>	<b>1</b>
	Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	
	Тема 2.2. Трансформаторы.	

	Тема 2.3. Электрические машины.	
	Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	
	<b>Раздел 3. Электрооборудование для грузоподъемных машин</b>	<b>2</b>
	Тема 3.1. Электрооборудование крана автомобильного	
	<b>Итого</b>	<b>4</b>

### программа

## Раздел 1 Электрические цепи

### Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока

Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность

Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета

Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи

Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения

Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений

Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики

#### Лабораторные работы

Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках.

Параллельное соединение проводников и проверка 1-го правила Кирхгофа

#### Практические занятия:

Нахождение сопротивления резистора по его вольт-амперной характеристике.

Расчет простой цепи постоянного тока.

### Тема 1.2. Магнитные цепи

Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения

Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.

Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.

#### Практические занятия

Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания.

Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.

### Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.

Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения

Переменный ток: характеристики

Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения

Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование

Цепи переменного тока: классификация, расчет

Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности

Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность

### **Лабораторные работы**

Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.

Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса токов.

## **Раздел 2. Электротехнические устройства**

### **Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.**

Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения

Электротехнические устройства: понятие, классификация

Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока

Комбинированные электроизмерительные приборы.

### **Лабораторные работы**

Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра.

Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.

### **Тема 2.2. Трансформаторы.**

Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация

Трехфазный трансформатор Автотрансформатор

### **Практические занятия**

Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.

Составление схем соединения трехфазных трансформаторов.

### **Тема 2.3. Электрические машины.**

Электрические машины: назначение, классификация, обратимость

Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.

Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.

### **Практические занятия**

Составление простейших схем, отражающих принцип действия электрических машин.

Составление принципиальных электрических схем включения генераторов постоянного тока с независимым, параллельным и смешанным возбуждением.

Построение энергетических диаграмм двигателей постоянного и переменного тока.

### **Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты**

Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация

Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки.

Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.

### **Лабораторные работы**

Исследование работы автоматического выключателя Исследование работы контактора

## **Раздел 3. Электрооборудование для грузоподъемных машин**

### **Тема 3.1. Электрооборудование крана -манипулятора**



Величины напряжения и силы тока для нормальной работы кранов. Генераторы переменного и постоянного тока. Электродвигатели переменного и постоянного тока. Электродвигатели с короткозамкнутым ротором и фазным ротором. Трансформаторы. Понятие о силовой и вспомогательной электрических цепях. Электрооборудование базовых автомобилей. Приборы освещения, световой и звуковой сигнализации. Приборы безопасности. Электропитание автомобильных кранов с электрическим и не электрическим приводом. Аккумуляторные батареи, их устройство, технические характеристики (ЭДС, напряжение, электрическая емкость, срок службы), принцип работы, преимущества и недостатки. Способы измерения ЭДС, напряжения и емкости аккумулятора.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 «СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО»**

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- выполнять общие слесарные работы;
- пользоваться технической документацией.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- технологию выполнения слесарных операций;
- виды инструментов и приспособлений;
- назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента;
- допуски и посадки, классы точности, чистоты.

#### **Тематический план**

№ п/п	предмет	Количество часов
1	Разборочно-сборочные работы	1
2	Ремонтное дело	2
3	Слесарные операции по ремонту машин, механизмов и двигателей	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>4</b>

#### **Программа**

##### **Тема 1. Разборочно-сборочные работы**

Разборка узлов оборудования, механизмов, их очистка и промывка. Покрытие деталей антикоррозийными смазками.

##### **Тема 2. Ремонтное дело**

Правила безопасности труда и организации рабочего места.

Износ машин и механизмов. Причины и процессы износа машин и механизмов. Виды износа. Факторы, влияющие на процессы износа машин и оборудования.

Текущий ремонт. Цели и задачи текущего ремонта. Объем работ и перечень операций при текущем ремонте. Понятие о ремонтпригодности. Организация, планирование и учет работ по текущему ремонту. Технические условия проведения текущего ремонта. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления, применяемые при текущем

ремонте. Методы текущего ремонта.

Капитальный ремонт. Цели и задачи капитального ремонта. Объем работ и перечень операций при капитальном ремонте. Организация, планирование и учет работ по капитальному ремонту. Технические условия проведения капитального ремонта. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления, применяемые при капитальном ремонте. Методы капитального ремонта: агрегатно-узловой, метод взаимозаменяемости деталей и элементов, селективный метод, метод восстановления деталей и элементов.

Агрегатно-узловой метод ремонта. Правила и порядок монтажа и демонтажа систем, узлов, агрегатов. Технические условия проведения работ по монтажу и демонтажу систем, узлов и агрегатов.

Метод взаимозаменяемости деталей и элементов по техническим условиям и параметрам. Технические условия проведения ремонта методом взаимозаменяемости деталей и элементов.

Селективный метод. Подбор деталей и элементов с необходимым зазором и натягом. Технические условия проведения ремонта селективным методом. Правила безопасности при селективном методе ремонта.

Метод восстановления деталей и элементов. Пластическая деформация. Метод дополнительных деталей. Нарращивание. Технические условия проведения ремонта методом восстановления деталей и элементов.

### **Тема 3. Слесарные операции по ремонту машин, механизмов и двигателей**

Слесарные операции при разборке и сборке строительных машин, механизмов и двигателей внутреннего сгорания.

Изготовление различных деталей, при обработке которых применяются разметка, рубка, правка, резка и опилование. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок, углублений для шарнирных соединений.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

#### **Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- определять материал, из которого выполнены детали;
- определять вид топлива, вид масел.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- материалы, их свойства и применение;
- вид топлива, масел.

#### **Тематический план**

№ п/п	наименование разделов	количество часов
	Общие понятия о металлах	1
	Разновидности черных и цветных металлов	1
	Антифрикционные сплавы. Фрикционные материалы	1
	Смазочные материалы	1

	Итого	4
--	-------	---

## Программа

### Тема 1. Общие понятия о металлах

Общие понятия о металлах. Черные и цветные металлы, сплавы. Физические свойства металлов. Механические свойства металлов. Понятие об истирании металлов

### Тема 2. Разновидности черных и цветных металлов

Разновидности черных металлов. Применение чугуна для изготовления деталей крана. Термическая обработка стали. Применение стали в краностроении и температурные ограничения выбора сталей для изготовления кранов, эксплуатируемых при низких температурах.

Цветные металлы, их свойства и применение в краностроении. Припои легкоплавкие и тугоплавкие.

### Тема 3. Антифрикционные сплавы. Фрикционные материалы.

Антифрикционные сплавы, их свойства и применение. Вспомогательные материалы. Обтирочные материалы, их хранение.

Фрикционные материалы, применяемые в тормозных устройствах. Стекло (опасное и безопасное). Электроматериалы. Изоляционные материалы. Пластмассы.

### Тема 4. Смазочные материалы

Смазочные материалы, применяемые для кранов. Хранение смазочных материалов. Определение пригодности масел.

Лаки и краски, применяемые для окраски деталей крана.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.05 "ОХРАНА ТРУДА"

#### Т е м а т и ч е с к и й   п л а н

№ п/п	наименование разделов	количество часов
1	Основные требования охраны труда и промышленной безопасности	2
2	Трудовое законодательство по охране труда	2
3	Производственный травматизм	1
4	Требование безопасности при эксплуатации кранов - манипуляторов	1
5	Правила электробезопасности	2
6	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2
7	Пожарная безопасность	2
8	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	3
	Итого ...	10

## Программа

## **Тема 1. Основные требования охраны труда и промышленной безопасности**

Понятия охраны труда.

Правовые основы охраны труда в Российской Федерации Основные положения российского законодательства об охране труда.

Права и обязанности работодателя и работников в области охраны труда Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда. Право и гарантии права работника на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.

Ограничения выполнения тяжёлых работ и работ с вредными и опасными условиями труда. Компенсация за неблагоприятные условия труда. Охрана труда женщин и молодёжи. Ответственность за нарушение требований охраны труда.

### **Практические занятия:**

Составление таблицы «Развитие опасных ситуаций» по стадиям.

Вычисление критерий оценки травматизма на предприятии и в строительстве.

### **Самостоятельная работа**

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Выполнение тестовых заданий: «Производственный травматизм», «Правовые основы охраны труда в Российской Федерации», «Организация работ по охране труда на предприятии».

## **Тема 2. Трудовое законодательство по охране труда**

Задачи и роль охраны труда на предприятии.

Основные статьи ТК по вопросам охраны труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда.

## **Тема 3. 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 рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

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

## **Тема 4. Требования безопасности при эксплуатации кранов-манипуляторов**

Обеспечение безопасности при организации производства и рабочего места Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов. Средства индивидуальной защиты, инструменты, спецодежда и т.п.

Правильная организация труда (применение защитных устройств и приспособлений). Порядок инструктажа рабочих.

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 и установка безопасных пусковых и сигнальных приборов.

Общие требования безопасности при работе на кранах

Инструкции и положения Ростехнадзора и базовых предприятий.

Требования безопасности труда при подготовке кранов к работе. Проверка технического

состояния и укомплектованности крана.

Требование безопасности при выполнении работ с применением кранов-манипуляторов.

Требование безопасности труда при подготовке крана на объекте строительства. Работа вблизи котлованов и траншей.

Работа кранов в охранных зонах воздушных линий электропередач и контактных проводов.

Особенности ведения работ в зимних условиях.

Организация и особенности работы на различных высотных отметках. Правила допуска к работе. Анализ случаев травматизма при работе кранов.-манипуляторов

### **Практические занятия**

Расчёт тормозного пути автомобильного крана -манипулятора на сухом дорожном покрытии и в зимнее время.

Расчет грузоподъёмности крана -манипулятора в зависимости от вылета стрелы.

Составление схемы стоянки крана - манипулятора вблизи котлована и траншей.

Составление схемы стоянки крана-манипулятора вблизи линии электропередач.

## **Тема 5. Правила 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. Меры безопасности при работе с переносными светильниками и приборами. Заземление электрооборудования. Инструктаж по электробезопасности при перемене рабочего места или выдаче новых видов электроинструментов.

## **Тема 6. Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Роль и значение производственной санитарии.

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

Санитарно-бытовые помещения.

Необходимость охраны окружающей среды. Мероприятия по борьбе с загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Организация производства по методу замкнутого цикла. Переход к безотходным технологиям, совершенствование способов утилизации отходов. Контроль за комплексным использованием природных ресурсов и соблюдением норм предельно допустимых концентраций вредных веществ.

## **Тема 7. Пожарная безопасность**

Основные причины возникновения пожаров и взрывов на предприятиях.

Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

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

Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте крана. Обеспечение крана 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 горюче-смазочных и полимерных материалов. Действия крановщика при возникновении пожара на кране. Порядок эвакуации людей и материальных ценностей при пожаре.

## **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Последовательность оказания первой помощи. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при отморожении. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе, отравлении. Переноска и перевозка пострадавшего.

## Профессиональный цикл

### ПМ.00 Профессиональные модули

#### ПМ.01. Эксплуатация крана - манипулятора при производстве работ

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### МДК.01.01.«Конструкции и устройство крана - манипулятора»

#### Тематический план

№ п/п	наименование разделов	количество часов
1	Введение	1
2	Основные параметры крана-манипулятора	2
3	Кинематические схемы крана-манипулятора	2
4	Рабочее оборудование крана-манипулятора	12
5	Приборы безопасности	6
6	Аппараты управления краном-манипулятором	4
7	Грузозахватные приспособления и тара	5
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>

#### Программа

##### **Тема 1. Введение.**

Ознакомление учащихся с целями и задачами обучения. Квалификационные требования, предъявляемые к оператору (машинисту).

Ознакомление с программами теоретического и производственного обучения.

##### **Тема 2. Основные параметры крана-манипулятора.**

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

Типы и основные параметры кранов-манипуляторов: шарнирно-рычажные, телескопические, комбинированные.

Основные части крана-манипулятора, основные технические требования.

Характеристики различных типов приводов кранов-манипуляторов. Их преимущества 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. Краноманипуляторная установка (КМУ).

##### **Тема 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, выдвижные и поворотные, устройство опор. Выключатели упругих подвесок; их назначение, устройство и принцип действия.

#### **Тема 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. Типы крюков. Канаты грузовые, стреловые, способы крепления канатов, нормы браковки канатов.

Устройство и назначение грейферов, захватов вилочных, клещевых.

#### **Тема 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.

#### **Тема 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.

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

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

Траверсы и область применения их.

Захваты, конструктивные особенности и область применения. Тара.

Требования Правил к грузозахватным приспособлениям и таре. Порядок осмотра и нормы браковки грузозахватных приспособлений.

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА МДК.01.02«Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт кранов-манипуляторов»**

### **Тематический план**

№ п/п	наименование разделов	количество часов
1	Введение. Обслуживание кранов-манипуляторов	22
2	Организация работы кранов-манипуляторов	26
	<b>Итого:</b>	<b>48</b>

## Программа

### **Тема 1. Введение. Обслуживание кранов-манипуляторов.**

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

Необходимость регистрации крана-манипулятора в органах Ростехнадзора. 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. Методика проведения статических и динамических испытаний. Содержание надписей на табличке крана-манипулятора.

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

Типовая (производственная) инструкция для оператора (машиниста) по безопасной эксплуатации крана-манипулятора.

Требования к машинисту (оператору) крана-манипулятора. Порядок оформления допуска к работе. Порядок перевода машиниста (оператора) с одного крана-манипулятора на другой. Периодическая проверка знаний лиц, обслуживающих кран-манипулятор.

Обязанности машиниста (оператора) перед пуском крана-манипулятора в работу. Порядок ведения вахтенного журнала. Заявка на кран-манипулятор. Путевой лист оператора-машиниста. Обязанности оператора 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 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 крана-манипулятора.

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

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация кранов-манипуляторов.

### **Наблюдение и уход за механизмами и металлоконструкциями крана.**

1 Контроль за состоянием узлов, механизмов крана. Проверка болтовых соединений обслуживанием. Крепление ослабевших соединений. Проверка наличия и исправности ограждений механизмов. Осмотр металлоконструкции и соединения секций стрелы и элементов ее подвески (канаты, растяжки, блоки, серьги и т.п.), а также металлоконструкции и сварные соединения ходовой рамы (шасси) и поворотной части.

2 Осмотр состояния канатов и их крепление на барабане, стреле, грейфере, а также укладку канатов в ручья блоков и барабанов. Осмотр крюка и его крепление в обойме, грейфер или грузоподъемный магнит, а также цепи и кольца подвески.



- 3 Проверка исправности дополнительных опор (выдвижных балок, домкратов) и стабилизаторов. Проверка комплектности противовеса и надежность его крепления.
- 4 Проверка наличия и исправности приборов и устройств безопасности на кране (концевых выключателей, указателя грузоподъемности в зависимости от вылета, указателя наклона крана, сигнального прибора, ограничителя грузоподъемности и др.).
- 5 Осмотр системы привода, гибких шлангов, если они применяются, насосов и предохранительных клапанов на напорных линиях крана с гидроприводом. Осмотр и контроль работы редукторов, валов трансмиссии.
- 6.Определение состояния тормозов, их регулирование и уход за ними. Осмотр и определение состояния системы управления.
- 7.Проверка смазки передач, подшипников и канатов, а также состояние смазочных приспособлений и сальников. Чистка и смазывание трущихся поверхностей. Окраска металлоконструкции.

8. Неисправности, при которых не допускается эксплуатация крана.

#### **Основы планово-предупредительного ремонта кранов.**

- 1 Система планово-предупредительного ремонта. Межремонтный цикл и его структура.
- 2 Ежедневное обслуживание, техническое обслуживание, текущий ремонт; периодичность их выполнения и перечень необходимых работ.
- 3 Обеспечение предприятия запасными частями для текущего ремонта.
- 4 Хранение и выдача запчастей и материалов для технического обслуживания и мелкого ремонта крана.
- 5 Обязанности машиниста крана.
- 6 Изучение инструкций по эксплуатации крана.

#### **Ремонт грузоподъемных машин.**

- 1 Ремонтная служба предприятия. Ремонтные площадки, их виды и назначение. Определение вида ремонта.
- 2 Технология ремонта кранов. Дефектная ведомость. Технологическая карта ремонта.
- 3 Акт приема-сдачи в ремонт, сопроводительный лист. Перечень недостающих или непригодных деталей и конструкций.
- 4 Замена подшипников, подгонка осей, ремонт редуктора. Правка валов трансмиссии.
- 5 Ремонт оборудования и тормозных устройств крана.  
Подготовка крана к ремонту и сдача его ремонт.

#### **Тема 2. Организация работы кранов-манипуляторов.**

Виды работ, выполняемых кранами-манипуляторами: погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные, ремонтные и др. Виды грузов, перемещаемых кранами-манипуляторами: штучные, пакетированные, 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 свеженасыпном 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 42 В и более.

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

Схемы строповки грузов. Порядок строповки, подъема, перемещения и складирования

(монтажа) грузов.

Особенности строповки и перемещения грузов, для которых не разработаны схемы строповки, а также грузов неизвестной массы, двумя и несколькими 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.

Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных кранов.

Ответственность за нарушения Правил и производственных инструкций.

### **Выполнение стропальных работ**

1. Подготовка грузозахватных устройств и приспособлений, зацепка и перемещение грузов.
2. Подготовка канатов, грузозахватных органов и грузозахватных приспособлений для перемещения грузов в соответствии с их массой с учетом угла наклона и количества ветвей грузозахватных приспособлений.
3. Подбор грузозахватных приспособлений для поднятия груза, проверка их исправности и наличия на них соответствующих клейм или бирок с указанием срока испытания.
4. Определение примерной массы груза по внешнему виду. Определение центра тяжести груза.
5. Способы вязки различных узлов для зачаливания грузов.
6. Ознакомление со схемами строповки грузов в соответствии с массой груза с учётом угла наклона в количестве ветвей канатов или цепей.

### **Практическое занятие**

1. Определение массы груза и разработка схемы его строповки
2. Подбор грузозахватных приспособлений в соответствии с выбранной схемой строповки
3. Подъём и опускание груза

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**

**практического обучения машинистов (операторов) кранов -манипуляторов 4 разряда**

#### **Тематический план**

№ п/п	наименование разделов	количество часов
1	Ознакомление с производством	8
2	Применение грузозахватных приспособлений и тары	4
3	Управление кранами- манипуляторами	12
4	Выполнение работ по техническому обслуживанию кранов-манипуляторов	8
5	Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста (оператора) крана-манипулятора - 4 разряда	80
	Квалификационный экзамен (выполнение пробной работы)	8
	Итого:	120

## **ПРОГРАММА**

### **Тема 1. Ознакомление с производством.**

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Расположение производственного объекта.

Противопожарное оборудование и инвентарь, а также противопожарные мероприятия

(на случай возникновения пожара).

Организация труда. Особое внимание уделяется работе учащихся в составе рабочих бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

### **Тема 2. Применение грузозахватных приспособлений и тары.**

Инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с грузозахватными приспособлениями. Подбор 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.

### **Тема 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-манипулятора на неровностях, на сыпучем грунте, у котлована. Установка крана вблизи воздушных линий электропередачи напряжением более 42 В.

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 (ЕТО). 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 их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и технические материалы.

Выполнение работ по ЕТО .

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

Выполнение работ по периодическому техническому обслуживанию: очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц крана-манипулятора, контроль технического состояния, устранение неисправностей. Крепление деталей и сборочных единиц машины. Проверка и регулировка механизмов. Проверка приборов безопасности.

Смазывание механизмов согласно карте смазки.

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 устранение обнаруженных неисправностей. Повышение качества выполняемой работы.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ в качестве Машиниста (оператора) крана манипулятора - 4 разряда**

Выполнение основных видов работ с применением крана-манипулятора.

Погрузочно-разгрузочные работы с перемещением различных видов грузов и

строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений.

## **Консультация**

## **Квалификационный экзамен**

### **Список рекомендуемой литературы**

<1> Общероссийский классификатор занятий.

<2> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<3> Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).

<4> Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. N 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный N 30593) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 19 февраля 2016 г. N 74н (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2016 г., регистрационный N 41781).

<5> Приказ Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный N 30992) с изменениями, внесенными приказом Ростехнадзора от 12 апреля 2016 г. N 146 (зарегистрирован Минюстом России 20 мая 2016 г., регистрационный N 42197).

<6> Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы".

<7> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ для проверки знаний рабочих по профессии:**

#### **"МАШИНИСТ (ОПЕРАТОР) КРАНА- МАНИПУЛЯТОРА - 4-го РАЗРЯДА"**

##### **БИЛЕТ № 1**

1. Виды тормозов в лебедках крана-манипулятора.
2. Браковка блоков.
3. Ежедневное техническое обслуживание крана-манипулятора.
4. Подъем и перемещение мелкоштучных грузов.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при ушибах.

##### **БИЛЕТ № 2**

1. Общее устройство кранов-манипуляторов.

2. Основные параметры кранов-манипуляторов (вылет, грузоподъемность, высота подъема крюка).
3. Обязанности оператора (машиниста) перед началом работ.
4. Знаковая сигнализация между стропальщиком и оператором(машинистом).
5. Инструктажи по технике безопасности.

### **БИЛЕТ № 3**

1. Барабаны, их браковка. Крепление каната к барабану.
2. Неисправности тормозов.
3. Техническое обслуживание №1 (ТО-1).
4. Порядок назначения сигнальщиков.
5. Когда кран-манипулятор не допускается к работе?

### **БИЛЕТ № 4**

1. Основные узлы и механизмы крана-манипулятора.
2. Виды и назначение канатных стропов, их маркировка.
3. Меры безопасности при работе крана-манипулятора вблизи ЛЭП.
4. Порядок допуска операторов (машинистов) к самостоятельной работе.
5. Оказание первой помощи пострадавшему от электротока.

### **БИЛЕТ № 5**

1. Аппараты управления кранов-манипуляторов.
2. Проверка тормозов.
3. Техническое обслуживание №2 (ТО-2).
4. Порядок назначения сигнальщиков.
5. Действия оператора (машиниста) при падении груза.

### **БИЛЕТ № 6**

1. Основные механизмы кранов-манипуляторов.
2. Назначение и виды траверс и захватов, их маркировка.
3. Виды ремонта и периодичность.
4. Меры безопасности при работе двух кранов-манипуляторов на одной площадке.
5. Оказание первой помощи при ожогах.

### **БИЛЕТ № 7**

1. Приборы и устройства безопасности автомобильного крана-манипулятора (перечислить).
2. Браковка тормозных шкивов и тормозных накладок.
3. Сезонное техническое обслуживание крана-манипулятора.
4. Меры безопасности при производстве работ в зимнее время.
5. Грузы, которые запрещается поднимать краном-манипулятором.

### **БИЛЕТ № 8**

1. Устройство крюковых подвесок, их неисправности.
2. Текущий ремонт кранов-манипуляторов, его периодичность.
3. Виды и назначение цепных стропов, их маркировка и браковка.
4. Меры безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.
5. Действия оператора (машиниста) при падении груза.

### **БИЛЕТ № 9**

1. Концевые выключатели: их виды и назначение.
2. Виды крюков, их маркировка и браковка.
3. Периодичность замены масел кранов-манипуляторов.
4. Меры безопасности при подъеме и перемещении длинномерных труб.
5. Основные причины возникновения пожаров.

### **БИЛЕТ № 10**

1. Приборы и устройства безопасности, устанавливаемые на кранах-манипуляторах (перечислить).
2. Назначение гидронасосов.
3. Основные требования к грузозахватным приспособлениям.
4. Условия установки кранов-манипуляторов на площадке.
5. Инструктажи по технике безопасности.

### **БИЛЕТ № 11**

1. Стальные канаты, применяемые на кранах, их конструкция.
2. Виды и назначение тормозов в лебедках крана.
3. Статическое испытание крана-манипулятора.
4. Содержание наряда-допуска на производство работ вблизи ЛЭП.
5. Обязанности оператора (машиниста) в аварийных ситуациях.

### **БИЛЕТ №12**

1. Устройство грузовых лебедок кранов-манипуляторов.
2. Концевые выключатели: их виды и назначение.
3. Нормы браковки канатных стропов.
4. Содержание проектов производства работ кранами.
5. Меры безопасности при установке крана-манипулятора на объекте.

### **БИЛЕТ № 13**

1. Назначение гидромоторов кранов-манипуляторов.
2. Назначение ограничителя грузоподъемности, его проверка.
3. Обязанности оператора (машиниста) по окончании работ.
4. Содержание технологических карт на погрузо-разгрузочные работы кранами-манипуляторами.
5. Грузы, которые запрещается поднимать кранами-манипуляторами.

### **БИЛЕТ № 14**

1. Канатно-стреловое оборудование крана-манипулятора.

2. Неисправности тормозов.
3. Порядок осмотра грузозахватных приспособлений и тары.
4. Складирование грузов.
5. Средства пожаротушения.

#### **БИЛЕТ № 15**

1. Назначение гидроцилиндров крана-манипулятора.
2. Проверка тормозов.
3. Динамическое испытание крана-манипулятора.
4. Работы, при выполнении которых необходимо присутствие лица, ответственного за безопасное производство работ кранами-манипуляторами.
5. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему при ранении.

#### **БИЛЕТ № 16**

1. Назначение гидроклапанов.
2. Браковка стальных канатов.
3. Виды технического освидетельствования крана-манипулятора.
4. Порядок выделения крана-манипулятора на объекты.
5. Меры безопасности при подъеме и перемещении длинномерных грузов кранами манипуляторами.

#### **БИЛЕТ № 17**

1. Указатели грузоподъемности, их назначение.
2. Неисправности крюковых подвесок.
3. Журналы и другая документация по эксплуатации крана.
4. Меры безопасности при работе кранов-манипуляторов в стесненных условиях.
5. Порядок повторной проверки знаний операторов (машинистов) и стропальщиков.

#### **БИЛЕТ № 18**

1. Виды грузозахватных органов на кранах-манипуляторах.
2. Стальные канаты, применяемые на кранах, их конструкция.
3. Виды тары, ее назначение, маркировка и браковка.
4. Меры безопасности при установке и производстве работ кранами-манипуляторами вблизи откосов котлованов.
5. Требования по электробезопасности.

#### **БИЛЕТ №19**

1. Назначение грейфера. Меры безопасности при работе крана с использованием грейфера.
2. Кабины и пульты управления кранов-манипуляторов.
3. Обязанности оператора (машиниста) во время работы.
4. Погрузка (выгрузка) грузов на автомобиль (с автомобиля).
5. Меры безопасности при проведении ремонтных работ.

#### **БИЛЕТ №20**

1. Гидрооборудование автомобильного крана-манипулятора (перечислить).
2. Виды крюков, их маркировка и браковка.
3. Схемы строповки грузов, не имеющих монтажных петель.
4. Порядок ведения вахтенного журнала.