

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»**

Утверждаю:  
Генеральный директор  
Автономной некоммерческой  
организация дополнительного  
профессионального образования  
«Учебный центр ПРОФЕССИОНАЛ»

\_\_\_\_\_  
Н.В. Загорнова

« 10 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



## ПРОГРАММА

**Вид программы:** профессиональное обучение – подготовка, переподготовка, повышение квалификации

**Наименование программы:**

«Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъёмные краны)» 5 разряда (18524 – код профессии)

**Разработал(и):**

Инструктор 1 категории УП ПТП и ОПО

А.Б. Епанешников

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УП ПТП и ОПО»

Председатель методической комиссии

Н.А. Кривошеев

Сургут 2021

## Содержание

Организационно-педагогические условия _____	3
Цель программы и планируемые результаты обучения _____	5
Тарифно-квалификационная характеристика _____	6
Учебно-тематический план _____	7
Учебно-тематический план _____	8
Учебно-тематический план _____	9
Календарный учебный график _____	10
Календарный учебный график _____	11
Календарный учебный график _____	13
Учебная программа _____	15
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов _____	22
Перечень программных, технических и других средств обучения _____	23
Оценочные материалы _____	24

## Организационно-педагогические условия

Программа предназначена для профессионального обучения по программам профессионального обучения рабочих, служащих, программам профессиональной переподготовки рабочих, служащих и программам повышения квалификации рабочих, служащих.

К освоению основной программы профессионального обучения по программе подготовки «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда допускаются лица, имеющие профессиональное образование по программам подготовки квалифицированных рабочих, программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программам переподготовки и повышения квалификации по профессиям рабочих.

К освоению основной программы профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование по программам подготовки квалифицированных рабочих.

К освоению основной программы профессионального обучения по программе повышения квалификации - лица, имеющие среднее профессиональное образование или профессиональное обучение по данной профессии.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Часть № 2 выпуска №2 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 № 645). Раздел ЕТКС «Слесарные и слесарно-сборочные работы»;

- приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «21» декабря 2015 г. №1062н " Об утверждении профессионального стандарта "Работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений". Регистрационный № 674;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Утверждено Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Форма обучения - очная.

Нормативный срок освоения программы подготовки – 0,75 месяца

Нормативный срок освоения программы переподготовки – 0,75 месяца.

Нормативный срок освоения программы повышения квалификации – 0,5 месяца.

В связи с техническим прогрессом программа может быть дополнена учебными материалами, темами.

Количество часов, отведенных на изучение отдельных тем, последовательность их может быть изменена в зависимости от частных причин.

Теоретическое обучение проводится в форме лекций и упражнений, с применением активных форм обучения и заканчивается проверкой знаний (экзаменом).

К итоговой аттестации допускаются слушатели, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, выполнившие квалификационную (пробную) работу и получившие заключение о достигнутом уровне квалификации в соответствии с требованиями квалификационных характеристик.

Лицам, успешно освоившим программу обучения и выдержавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд или класс, категория и выдается документ установленного образца.

## **Цель программы и планируемые результаты обучения**

**Цель программы:** профессиональное обучение, профессиональная переподготовка и повышение квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда.

**Категория слушателей:** лица, имеющие профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих. Практический опыт работы не менее одного месяца под руководством аттестованного слесаря по обслуживанию и ремонту подъемного сооружения.

**Срок обучения:**

- профессиональное обучение 160 часов, из них 80 часов – производственное обучение;
- профессиональная переподготовка 160 часов, из них 80 часов – производственное обучение;
- повышение квалификации 120 часов, из них 40 часов - производственное обучение.

**Режим занятий:** 8 часов в день.

**Форма обучения:** очная.

**Программа направлена на освоение (совершенствование) следующих профессиональных компетенций:**

Слушатель, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями по профессии «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда, в соответствии с требованиями профессионального стандарта " Работник по эксплуатации, ремонту и обслуживанию подъемных сооружений".  
Регистрационный № 674.

# Тарифно-квалификационная характеристика

## Характеристика работ.

Капитальный и средний ремонт сложного перегрузочного оборудования. Монтаж и демонтаж узлов и агрегатов любой массы на различной высоте. Слесарная обработка и доводка деталей по 6 - 7 квалитетам. Определение на слух неисправностей в работе двигателей внутреннего сгорания и устранение их.

## Должен знать:

устройство и конструктивные особенности ремонтируемых сложных перегрузочных машин и двигателей различных типов; правила взаимодействия узлов и деталей; причины износа сопряженных деталей, способы выявления и устранения; технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулировку сложного перегрузочного оборудования; принцип работы и устройство электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры перегрузочного оборудования.

## Примеры работ

1. Автопогрузчики, электропогрузчики и другие специальные трюмные, складские и вагонные машины - капитальный ремонт и испытание.
2. Гидроцилиндры, тормозные и фрикционные оттормаживатели - капитальный ремонт, испытание.
3. Грейферы и другие навесные сменные грузозахватные органы для кранов, авто- и электропогрузчиков - капитальный ремонт.
4. Двигатели внутреннего сгорания - капитальный ремонт с укладкой коленчатых и распределительных валов, ручной калибровкой шеек валов, регулировкой блокировочных устройств; снятие и установка на фундамент, испытание.
5. Компрессоры, пневмо- и гидроманипуляторы, отсекающие клапаны, тормозные, пневмо- и гидроцилиндры - капитальный ремонт и испытание.
6. Краны порталные, мостокабельные, гусеничные, железнодорожные, плавучие, автомобильные, пневмоколесные, мостовые перегружатели - капитальный ремонт узлов и агрегатов, механизмов подъема груза, изменения вылета стрелы, поворота, передвижения; демонтаж и монтаж стрел дерриксового типа и уравновешенной прямой стрелы.
7. Машины паровые и котлы - капитальный ремонт, регулировка парораспределителя и испытание.
8. Перегружатели пневматические - капитальный ремонт воздуходувок и шлюзовых затворов, наладка и регулировка.
9. Транспортёры ленточные, скребковые, пластинчатые, нории и питатели - капитальный ремонт и испытание.

**Учебно-тематический план**  
освоения программы профессиональной подготовки  
**«Слесарь ремонту и по обслуживанию перегрузочных  
машин (грузоподъемные краны)»**  
**5 разряда**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	В том числе		
			лекционных	практических	
1.	Основы слесарных работ	8	8		
2.	Устройство грузоподъемных кранов	20	20		
3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов	12	12		
4.	Сведения о СГЗП и производстве работ кранами	6	6		
5.	Техническое обслуживание и ремонт кранов	14	14		
6.	Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность	4	4		
7.	Промышленная безопасность	4	4		
8.	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	4	4		
9.	Консультация	4	4		
10.	Проверка знаний (экзамен)	4	4		Контрольные вопросы
<b>Итого:</b>		<b>80</b>	<b>80</b>		

**Производственное обучение**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	12
2.	Выполнение слесарных работ на производстве. Разборка, дефектовка, ремонт и сборка крановых узлов и механизмов	28
3.	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов	32
4.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
<b>Итого:</b>		<b>80</b>
<b>Итого, обучение в учебном центре:</b>		<b>80</b>
<b>Всего</b>		<b>160</b>

**Учебно-тематический план**  
освоения программы профессиональной переподготовки  
**«Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных  
машин (грузоподъемные краны)»**  
**5 разряда**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	В том числе		
			лекционных	практических	
1.	Основы слесарных работ	8	8		
2.	Устройство грузоподъемных кранов	20	20		
3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов	12	12		
4.	Сведения о СГЗП и производстве работ кранами	6	6		
5.	Техническое обслуживание и ремонт кранов	14	14		
6.	Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность	4	4		
7.	Промышленная безопасность	4	4		
8.	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	4	4		
9.	Консультация	4	4		
10.	Проверка знаний (экзамен)	4	4		Контрольные вопросы
<b>Итого:</b>		<b>80</b>	<b>80</b>		

**Производственное обучение**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	12
2.	Выполнение слесарных работ на производстве. Разборка, дефектовка, ремонт и сборка крановых узлов и механизмов	28
3.	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов	32
4.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
<b>Итого:</b>		<b>80</b>
<b>Итого, обучение в учебном центре:</b>		<b>80</b>
<b>Всего</b>		<b>160</b>



**Учебно-тематический план**  
 освоения программы повышения квалификации  
**«Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных  
 машин (грузоподъемные краны)»**  
**5 разряда**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		Форма контроля	
		Всего	В том числе		
			лекционных		практических
1.	Основы слесарных работ	8	8		
2.	Устройство грузоподъемных кранов	20	20		
3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов	12	12		
4.	Сведения о СГЗП и производстве работ кранами	6	6		
5.	Техническое обслуживание и ремонт кранов	14	14		
6.	Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность	4	4		
7.	Промышленная безопасность	4	4		
8.	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	4	4		
9.	Консультация	4	4		
10.	Проверка знаний (экзамен)	4	4	Контрольные вопросы	
<b>Итого:</b>		<b>80</b>	<b>80</b>		

**Производственное обучение**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	4
2.	Выполнение слесарных работ на производстве. Разборка, дефектовка, ремонт и сборка крановых узлов и механизмов	12
3.	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов	16
4.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	8
<b>Итого:</b>		<b>40</b>
<b>Итого, обучение в учебном центре:</b>		<b>80</b>
<b>Всего</b>		<b>120</b>

## Календарный учебный график

освоения программы профессиональной подготовки

### «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения				итого
				количество часов				
				1	2	3	4	
<b>А</b>	<b>Теоретическое обучение</b>		обяз. уч.	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>
			сам. р.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	1.	Основы слесарных работ	обяз. уч.	8				8
			сам. р.	0				0
	2.	Устройство грузоподъемных кранов	обяз. уч.	20				20
			сам. р.	0				0
	3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов	обяз. уч.	12				12
			сам. р.	0				0
	4.	Сведения о СГЗП и производстве работ кранами	обяз. уч.		6			6
			сам. р.		0			0
	5.	Техническое обслуживание и ремонт кранов	обяз. уч.		14			14
			сам. р.		0			0
	6.	Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	7.	Промышленная безопасность	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	8.	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	9.	Консультация	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	10.	Проверка знаний (экзамен)	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
<b>Б</b>	<b>Производственное обучение</b>		обяз. уч.	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

			сам. р.	0	0	0	0	0
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	обяз. уч.			12		12	
		сам. р.			0		0	
2.	Выполнение слесарных работ на производстве. Разборка, дефектовка, ремонт и сборка крановых узлов и механизмов	обяз. уч.			28		28	
		сам. р.			0		0	
3.	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию грузоподъёмных кранов	обяз. уч.				32	32	
		сам. р.				0	0	
4.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.				8	8	
		сам. р.				0	0	
<b>Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки</b>				<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>
<b>Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Всего часов в неделю</b>				<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>

# Календарный учебный график

освоения программы профессиональной переподготовки

## «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения				итого
				количество часов				
				1	2	3	4	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	0	0	80
			сам. р.	0	0	0	0	0
	1.	Основы слесарных работ	обяз. уч.	8				8
			сам. р.	0				0
	2.	Устройство грузоподъемных кранов	обяз. уч.	20				20
			сам. р.	0				0
	3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов	обяз. уч.	12				12
			сам. р.	0				0
	4.	Сведения о СГЗП и производстве работ кранами	обяз. уч.		6			6
			сам. р.		0			0
	5.	Техническое обслуживание и ремонт кранов	обяз. уч.		14			14
			сам. р.		0			0
	6.	Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	7.	Промышленная безопасность	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	8.	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	9.	Консультация	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0
	10.	Проверка знаний (экзамен)	обяз. уч.		4			4
			сам. р.		0			0

Б	Производственное обучение		обяз. уч.	0	0	40	40	80
			сам. р.	0	0	0	0	0
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	обяз. уч.			12		12	
		сам. р.			0		0	
2.	Выполнение слесарных работ на производстве. Разборка, дефектовка, ремонт и сборка крановых узлов и механизмов	обяз. уч.			28		28	
		сам. р.			0		0	
3.	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов	обяз. уч.				32	32	
		сам. р.				0	0	
4.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.				8	8	
		сам. р.				0	0	
<b>Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки</b>			<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>	
<b>Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Всего часов в неделю</b>			<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>	

## Календарный учебный график

освоения программы повышения квалификации

### «Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения			итого
				количество часов			
				1	2	3	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	0	80
			сам. р.	0	0	0	0
	1.	Основы слесарных работ	обяз. уч.	8			8
			сам. р.	0			0
	2.	Устройство грузоподъемных кранов	обяз. уч.	20			20
			сам. р.	0			0
	3.	Эксплуатация грузоподъемных кранов	обяз. уч.	12			12
			сам. р.	0			0
	4.	Сведения о СГЗП и производстве работ кранами	обяз. уч.		6		6
			сам. р.		0		0
	5.	Техническое обслуживание и ремонт кранов	обяз. уч.		14		14
			сам. р.		0		0
	6.	Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность	обяз. уч.		4		4
			сам. р.		0		0
	7.	Промышленная безопасность	обяз. уч.		4		4
			сам. р.		0		0
	8.	Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве	обяз. уч.		4		4
			сам. р.		0		0
	9.	Консультация	обяз. уч.		4		4
			сам. р.		0		0
	10.	Проверка знаний (экзамен)	обяз. уч.		4		4
			сам. р.		0		0

Б	Производственное обучение		обяз. уч.	0	0	40	40
			сам. р.	0	0	0	0
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	обяз. уч.			4	4	
		сам. р.			0	0	
2.	Выполнение слесарных работ на производстве. Разборка, дефектовка, ремонт и сборка крановых узлов и механизмов	обяз. уч.			12	12	
		сам. р.			0	0	
3.	Выполнение работ по ремонту и обслуживанию грузоподъемных кранов	обяз. уч.			16	16	
		сам. р.			0	0	
4.	Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)	обяз. уч.			8	8	
		сам. р.			0	0	
<b>Всего час. в неделю обязательной учебной нагрузки</b>				<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>120</b>
<b>Всего час. в неделю самостоятельной работы обучающихся</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Всего часов в неделю</b>				<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>120</b>

# Учебная программа

## Теоретическое обучение

### Тема 1. Основы слесарных работ

Ознакомление с назначением слесарного инструмента и правилами выполнения слесарных работ.

Разметка деталей по шаблонам. Разметка с откладыванием размеров от кромки заготовок и от центровых линий. Кернение по прямым и криволинейным линиям. Затачивание кернеров и чертилок. Правка и рихтовка. Техника правки и рихтовки. Инструменты для правки и рихтовки.

Гибка под различными углами полосового и пруткового металла вручную и под ручным прессом. Гибка металла с применением оправки и гибочных приспособлений. Гибка труб.

Резание полосового и пруткового металла ножовкой без разметки и по разметке. Резание труб труборезом. Резание листового металла ручными и рычажными ножницами.

Комплексные работы. Изготовление различных заготовок и деталей (прокладок, скоб, угольников и др.) с применением механизированного инструмента и приспособлений.

Опиливание плоскостей и криволинейных поверхностей. Опиливание широких и узких плоскостей. Распиливание отверстий. Сверление сквозных и глухих отверстий по кондуктору и разметке.

Сверление ручными электрическими и пневматическими дрелями. Затачивание сверл.

Зенкование отверстий под головки болтов, винтов, заклепок. Зенкование угловыми зенковками.

Развертывание отверстий.

Нарезание резьбы. Прогонка резьбы плашками. Нарезание резьбы плашками. Прогонка резьбы метчиками в сквозных и несквозных отверстиях.

Клепка. Типы заклепок. Виды заклепочных соединений. Инструменты и приспособления. Ручная и механизированная клепка.

Шабрение. Сущность и назначение шабрения. Шаберы: их заточка и доводка. Приемы шабрения.

### Тема 2. Устройство грузоподъемных кранов

а) Основные сведения о грузоподъемных кранах.

Назначение кранов.

Применение грузоподъемных кранов.

Классификация кранов, согласно Приложению 1 «Правил...».

Общие узлы и детали грузоподъемных кранов.

Блоки: их назначение, конструкции, места установки блоков.

Полиспаст: его назначение и устройство. Сдвоенный полиспаст. Кратность полиспаста.

Схема запасовки канатов при различной кратности полиспастов.

Грузозахватные органы: крюки, рейферы и электромагниты. Однорогие и двурогие крюки.

ГОСТы на крюки. Крюковые подвески, их виды, устройство. Браковка крюков и подвесок.

Барабаны, их назначение, конструкция, браковка. Канатоемкость барабана. Способы крепления канатов на барабане.

Передачи зубчатые, червячные, цепные, фрикционные. Редукторы. Передаточное число редуктора. Тормоза, их назначение, конструкция. Регулировка и браковка тормоза.

б) Устройство кранов мостового типа (мостовых и козловых).



Общие сведения о мостовых, козловых кранах, электроталях. Назначение кранов. Основные параметры кранов: грузоподъемность, пролет, база, высота подъема, глубина опускания, рабочие скорости. Вылет консоли.

Устройство мостовых кранов.

Краны опорные и подвесные.

Металлоконструкции крана: мост, рама грузовой тележки, ограждения, кабины, лестницы, рабочие площадки для обслуживания механизмов галереи.

Мост крана, его конструкция. Краны 2-х балочные и однобалочные. Балки, применяемые для изготовления мостов. Главные (пролетные) и концевые балки, вспомогательные конструкции. Основные механизмы. Общее устройство и кинематические схемы. Механизм передвижения крана. Два вида привода ходовых колес (раздельный и центральный). Особенности ходовых тележек крана (приводных и неприводных).

Устройство привода ходовых тележек моста (электродвигатель, муфта, редуктор, тормозное устройство колодочного типа с электромагнитом или гидротолкателем, катки (колеса) одно и 2-х ребордные для передвижения тележки по подкрановому пути. Буферные устройства моста крана их назначение.

Ознакомление с основными типовыми кинематическими схемами механизмов передвижения мостов крана. Ознакомление с рельсовыми (противоугонными) захватами, применяемыми в ходовых устройствах кранов мостового типа.

Грузовая тележка для подъема груза и ее устройство. Ходовое устройство грузовой тележки с боковым и центральным расположением редуктора.

Устройство привода: приводной вал, электродвигатель, муфта редуктор, ходовые колеса для передвижения тележки, тормозное устройство.

Буферное устройство грузовой тележки, его назначение.

Грузоподъемная лебедка. Назначение. Классификация лебедок по типу используемых в них грузозахватных органов (крюковые, грейферные, магнитные).

Кинематическая схема и устройство грузоподъемной лебедки. Два типа грузоподъемных лебедок: с одним главным механизмом подъема груза, с двумя механизмами подъема (основным и вспомогательным). Состав оборудования грузовой грузоподъемной лебедки с одним механизмом подъема. Устройство механизма подъема и его составных частей: электродвигателя, редуктора, барабана лебедки, тормозного шкива с колодочным тормозом, канатно-блочного полиспаста, крюка или другого грузозахватного устройства.

Кабина управления крана. Назначение. Типы кабины на мостовых кранах.

Устройство кабин и их конструктивные особенности. Закрепление кабин на конструкциях крана. Лестницы для подъема в кабины, ограждение и требования к ним. Посадочные площадки.

Устройство крановых путей мостовых кранов. Способ крепления рельсов к подкрановым балкам. Предельные отклонения. Тупиковые устройства, их назначение, конструкция.

Заземление (зануление) кранов.

Общие сведения о приборах и устройствах безопасности на мостовом кране.

в) устройство козловых кранов.

Принципиальная схема козловых кранов – бесконсольные и консольные.

Металлоконструкции крана (одно – и 2-х балочный): стойки, опоры, ферма, мост, консоли, узлы сопряжения стоек опор с фермой, рама грузоподъемной тележки, рабочая площадка для обслуживания, ограждения, кабина (стационарная и передвижная), лестницы. Опорно-

ходовые тележки; их устройство, требование к ним. Наземный рельсовый путь; требование к нему.

Два типа опорно-ходовых тележек: приводные и не приводные (ведомые).

Устройство приводных тележек (рама, привалочная плита, электродвигатель, промежуточный вал, редуктор, тормозное устройство колодочного типа, ходовые колеса для передвижения тележки по рельсовому пути, открытые зубчатые передачи.

Устройство неприводной (холостой) ходовой тележки (рама, привалочная плита, ось, ходовые колеса). Рельсовые противоугонные захваты ходовых устройств крана, их назначение, устройство. Требования к рельсовым захватам. Ручные захваты и с электроприводом.

Электрическая таль, ее общее устройство. Основные части тали (корпус, электродвигатель для подъема груза (мотор-барабан), редуктор, грузовой барабан, грузоупорный и колодочный тормоз, крюковая обойма, крюк, грузовой полиспасть, концевой выключатель, ограничивающий высоту подъема крюка, шарнирная подвеска (траверса), две тележки (приводная и холодная) и электродвигатель передвижения тележки.

Грузоподъемная тележка и лебедка, применяемые в козловых кранах повышенной грузоподъемности.

Ходовое устройство грузоподъемной тележки. Привод тележки (электродвигатель, электрическая муфта, редуктор, тормозное устройство, ходовые катки). Лебедка для подъема и опускания груза. Классификация лебедки по типу применяемых у них грузозахватных органов (крюковые, рейферные, магнитные).

Кинематическая схема и устройство лебедки с полиспастным устройством для крюков и клещевого захвата. Два типа лебедки с крюковым и клещевым захватом (с одним главным механизмом подъема груза и с двумя механизмами подъема груза).

Устройство механизма подъема (электродвигатель, редуктор, рабочий барабан для каната, тормозной барабан с колодочным тормозом, концевой выключатель подъема грузозахватного органа, канатно-блочный полиспасть.

Кабина крана. Назначение, требование к кабинам. Крановый путь козлового крана, требования к нему. Защитное заземление (зануление) рельсового пути.

Общие сведения о приборах и устройствах безопасности на козловом кране. Анемометр.

г) Устройство стреловых самоходных кранов (гусеничных, пневмоколесных, автомобильных на спецшасси автомобильного типа).

Общие сведения о стреловых самоходных кранах (ССК).

Классификация стреловых кранов по виду ходового устройства, виду привода, виду грузозахватного органа. Индексация ССК.

Виды приводов: механический, электрический, гидравлический.

Маркировка крюков. Расшифровка обозначения по ГОСТ 228228-77.

Основные параметры кранов: вылет, колея, база (особенности), высота подъема, глубина опускания, рабочие скорости.

Основные части кранов: неповоротная и поворотная. Ходовые рамы (неповоротная часть) конструкция, крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвижные, поворотные. Назначение и устройство опор, привод опор. Выключатели упругих подвесок и стабилизаторы их назначение и устройство.

Поворотная часть: сварная рама, силовая установка, грузовая и стреловая лебедки, механизм поворота, двуногая стойка, рабочее оборудование, кабина машиниста с пультом управления. Шкафы эл/аппаратуры.

Поворотная рама, несущие элементы: балки, швеллеры, стойки, крепления, портал кронштейн, пол.

Опорно-поворотные устройства, их типы и конструкция. Шариковое и роликовое опорно-поворотное устройство. Модификация опорно-поворотного устройства.

Стреловое оборудование кранов, основная стрела башенно-стреловое оборудование или стреловое оборудование с гуськом, выдвижная стрела.

Типы подвесок стрел: гибкая и жесткая. Стреловое оборудование с гибкой подвеской.

Составные части стрел: основные и промежуточные секции, головные секции (головка).

Стрелы прямоугольного, треугольного сечения. Основные стрелы, Гуськи, неуправляемые (установочные) и управляемые (маневровые). Специальные стрелы.

Устройство башенного крана – башенно-стреловое оборудование. Устройство, особенности, конструкция и схема подвески оборудования. Монтаж и демонтаж башенно-стрелового оборудования.

Стреловое оборудование с жесткой подвеской, телескопические стрелы. Основные части: основные секции, верхние и нижние секции, удлинительные секции, проушины, пяты стрел.

Силовое оборудование крана. Назначение устройства механизмов силовой передачи с механическим приводом (автокраны): коробка отбора мощности, нижний конический редуктор, механизм поворота, реверсивный механизм, распределительная коробка, грузовая и стреловая лебедки. Карданные валы, муфты. Передача движения при включении механизмов.

Тормоз, типы, устройство, регулировка. Кинематическая схема кранов с механическим приводом.

Самоходные краны с гидравлическим приводом. Гидравлические машины: шестеренчатые и аксиально-поршневой насосы, силовые гидроцилиндры. Фильтры и трубопроводы, гидрошарниры. Аппаратура управления гидроприводами: клапаны, гидрозамки и распределители, гидрозамкатели тормозов. Принципиальная схема рабочего цикла гидросистемы. Приборы и устройства безопасности. Основные неисправности.

### **Тема 3. Эксплуатация грузоподъемных кранов**

«Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» - основной руководящий документ. Область распространения «Правил...».

Структура надзора за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин на предприятии. Обязанности ИТР по надзору и ИТР, ответственных за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии. Обучение и периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего грузоподъемные машины.

Инструкции по охране труда для слесарей. Виды инструкций. Производственная инструкция, ее разработка, согласование, утверждение, состав и содержание. Ответственность за нарушение требований инструкции. Виды ответственности. Требования к обучению, аттестации и назначению на работу. Периодическая и внеочередная проверка знаний слесарей. Основная документация на кран: паспорт, техническое описание, инструкции по монтажу и эксплуатации, вахтенный журнал, журнал осмотров и ремонтов крана. Назначение данных документов, сведения о их содержании, порядке заполнения журналов.

Общие сведения о регистрации, пуске кранов в работу и техническом освидетельствовании.

#### **Тема 4. Сведения о СГЗП и производстве работ кранами**

Использование стальных канатов на г/п кранах. Классификация стальных канатов по конструкции, материалу сердечника, сочетанию направлений свивки каната и его элементов. Условное обозначение конструкции каната. Сертификат на стальной канат, его назначение и содержание.

Признаки и нормы браковки стальных канатов. Цепи, нормы и признаки их браковки.

Виды и типы СГЗП. Условное обозначение стропов. Навесные и концевые звенья стропов.

Преимущества и недостатки траверс и захватов. Тара, ее назначение. Маркировка СГЗП.

Способы образования петли стропов, сопряженных с навесными и концевыми звеньями.

Допуск персонала к строповке грузов.

Классификация грузов. Грузы длинномерные и тяжеловесные (предельные). Схемы строповки и таблица массы грузов. Виды сигнализации между крановщиком и стропальщиком. Случаи и порядок назначения сигнальщика.

Выбор СГЗП. Общие правила строповки, подъема, перемещения, установки и расстановки грузов.

Требования безопасности к перемещению баллонов с газом.

#### **Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт кранов**

Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте. Техническое обслуживание грузоподъемных машин.

Значение технического обслуживания. Инструкция по обслуживанию крана и графики технического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания: ежесменное техническое обслуживание (ЕО), первое техническое обслуживание (ТО-1), второе техническое обслуживание (ТО-2), сезонное техническое обслуживание (СО). Время выполнения, лица, выполняющие работы; объем работ. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания.

Ремонт кранов. Текущий ремонт, капитальный ремонт, внеплановый ремонт. Ремонтный цикл, межремонтный период.

Осмотр при ТО лебедок, барабанов, блоков, валов и осей, зубчатых передач, муфт, ходовых колес, подшипников, стальных канатов и их крепления, тормозов, крановых рельсовых путей, болтовых соединений, состояния металлоконструкций, крюковой подвески. Осмотр оборудования гидросистемы крана. Выбраковка деталей. Нормы выбраковки.

Карта смазки. Устройства для смазки. Порядок вывода крана в ремонт.

Сведения об обследовании кранов.

#### **Тема 6. Охрана труда и производственная санитария. Правила пожарной безопасности. Электробезопасность**

Охрана труда и техника безопасности. Задачи техники безопасности в условиях обслуживания и ремонта кранов. Разбор инструкций по технике безопасности для слесарей перед началом работы: требования, предъявляемые к инструментам и приспособлениям; правила техники безопасности при выполнении слесарных работ, при подъеме тяжестей, при работе с электроинструментом, при работе со сварщиками, при работе на высоте. Меры безопасности при Т.О. и ремонтных работах на кранах.

Производственная санитария. Задачи производственной санитарии.

Профессиональные заболевания и основные причины их. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия.

Правила пожарной безопасности. Основные причины возникновения пожара на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Недопустимость применения открытого огня. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы и сигнализация. Химические огнетушительные средства и правила применения их. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

Электробезопасность. Требования к персоналу, аттестованному на II-ю квалификационную группу по электробезопасности.

### **Тема 7. Промышленная безопасность**

Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. (Основные сведения).

### **Тема 8. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве**

Организация и обеспечение первой доврачебной помощи. Освобождение пострадавших от травмирующих факторов. Освобождение от действия электрического тока. Тушение горящей одежды.

Реанимация одним спасателем. Реанимация двумя спасателями. Предупреждение нарушений проходимости дыхательных путей после реанимации. Реанимация при поражении электрическим током. Реанимация при утоплении.

### **Тема 9. Консультации**

### **Тема 10. Проверка знаний (экзамен).**

## **Производственное обучение**

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

Инструктаж по безопасности труда, электробезопасности и противопожарным мероприятиям в цехе и на рабочем месте слесаря по обслуживанию и ремонту кранов.

Ознакомление с рабочим местом и работой слесаря по обслуживанию и ремонту кранов.

### **Тема 2. Особенности слесарных работ на производстве**

Разборка несложных узлов и механизмов ремонтируемого оборудования, составление схемы сборки, очистка и промывка деталей, осмотр и проверка их состояния.

Ремонт узлов и деталей: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки, сбитых или смятых граней на гайках и головках болтов:

- Подгонка и постановка болтов, гаек и штифтов; опилование и пригонка шпонок и клиньев;
- Шабрение направляющих поверхностей, а также выполнение других слесарных работ по ремонту грузоподъемных кранов под руководством инструктора.

Сборка резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых и других соединений. Сборка заклепочных соединений. Сборка и разборка узлов крана.

### **Тема 3. Выполнение работ по обслуживанию и ремонту кранов**

Ознакомление с инструкцией и правилами технической эксплуатации обслуживаемых и ремонтируемых кранов и уход за ними. Разбор возможных неполадок в работе крана и способов предупреждения и устранения.

Осмотр и проверка действия отдельных механизмов крана перед началом работы.

Смазка трущихся частей и механизмов. Обтирка и чистка деталей крана, места, платформы, тележек, лебедок. Проверка исправности канатов, смазка канатов.

Регулировка тормозных устройств (колодок, лент, тяг и др.).

Ознакомление с технологией разборки и сборки основных узлов крана. Инструмент и приспособления, применяемые при разборке и сборке. Безопасность труда. Разборка узлов крана на детали. Разборка шпоночных соединений. Разъединение деталей, соединенных с натягом. Сборка болтовых и винтовых соединений. Подготовка отверстий под постановку шпилек. Выверка относительного положения деталей, их фиксация штифтами и с помощью меток.

Детали ходовых рам, поворотных платформ, поворотных устройств, башен стрел, мостов, механизмов, лебедок, грузовых тележек, кабин управления, приборов безопасности, крановых путей. Особенности обслуживания и ремонта гидро оборудования кранов.

Устранение дефектов в деталях, узлах и механизмах крана. Подготовка крана к техническому обслуживанию и ремонту.

Выполнение работ по обслуживанию и техническому ремонту. Квалификационная работа.

#### **Тема 4. Итоговая аттестация (квалификационная пробная работа)**

Собеседование и выполнение контрольных практических работ с выставлением оценки и присуждением квалификации «Слесарь по обслуживанию и ремонту перегрузочных машин (грузоподъемные краны)» 5 разряда

## **Перечень технической литературы и нормативно-технических документов**

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00.
2. Абгаферов В. А., Сатановский В. Г., Матюшкин Л. Н. «Техническое обслуживание и ремонт погрузочно-разгрузочных машин» М. Транспорт, 1989 г.
3. Сборник тематических планов и программ обучения на курсах переподготовки слесарей по обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин, г. Москва 2001 г.
4. Смирнов О. А., Улитенко И. П. «Гидравлические стреловые краны на специальных шасси» М. «Высшая школа» 1987 г.
5. Поляков В. И., Епифанов С. П. «Пневмоколесные и гусеничные краны» М. «Высшая школа» 1990 г.
6. Богорад А. А., Загузин А. Т. «Мостовые краны и их эксплуатация» М. «Высшая школа» 1984 г.
7. Невзоров Л. А., Пазельский Г. Н., Романюха В. А. «Строительные башенные краны» М. «Высшая школа» 1986 г.
8. ЕТКС М. «Энергоатомиздат» 1987 г. 2 выпуск.
9. Турков В.Н. «Мостовые и козловые электрические краны. Устройство, эксплуатация, ремонт», М. Транспорт, 1996г.

## **Перечень программных и технических средств**

1. Контролирующе-обучающий курс «Безопасность». Разработчик СЦПП, г. Сургут «Протек» г. Киев, 1966.
2. Учебные фильмы:
3. Тренажер башенного крана.
4. Плакаты ,планшеты.
5. ПЭВМ.
6. Видеодвойка