

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

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



Н.В. Загорнова

2021 г.

ПРОГРАММА

Вид программы: профессиональное обучение – подготовка, профессиональная переподготовка

Наименование программы:

**«Машинист автовышки и автогидроподъёмника» 4 разряд
(13507 – код профессии)**

Разработал(и):

Инструктор 1 категории УП ПТП и ОПО

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'V.P. Karlov', is written over the text.

В.П. Карелов

«Рассмотрено на заседании методической комиссии УП ПТП и ОПО»

Председатель методической комиссии

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'N.A. Krivosheev', is written over the text.

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_____	9
Календарный учебный график_____	11
Календарный учебный график_____	14
Учебная программа_____	17
Перечень технической литературы и нормативно-технических документов_____	26
Перечень программных, технических и других средств обучения_____	27
Оценочные материалы_____	28

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 «Машинист автовышки и автогидроподъемника» 4 разряда допускаются лица, имеющие основное общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих.

К освоению основной программы профессионального обучения по программе профессиональной переподготовки «Машинист автовышки и автогидроподъемника» 4 разряда допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование по программам подготовки квалифицированных рабочих.

Программа разработана в соответствии с:

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

- Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск №3 ЕТКС. Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 № 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 № 679, от 30.04.2009 № 233). Раздел ЕТКС «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»;

- приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 марта 2017 года № 214 н «Об утверждении профессионального стандарта "Машинист подъемника-вышки, крана-манипулятора" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 марта 2017 года, регистрационный № 46067) Регистрационный № 970;

- 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 – 2 месяца.

Нормативный срок освоения программы переподготовки – 1,5 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 концу обучения каждый рабочий должен выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии со Строительными нормами и правилами.

В последнюю тему производственного обучения включается примерный перечень работ по профессии согласно ЕТКС. Им следует руководствоваться при проведении испытаний на

пробных квалификационных работах. В зависимости от специфики работ в данной организации в примерные перечни работ может вноситься корректировка.

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.

При успешном прохождении итоговой аттестации по результатам освоения программы профессионального обучения, программы профессиональной переподготовки – свидетельство о должности рабочего, служащего с присвоением разряда/квалификации

Цель программы и планируемые результаты обучения

Цель программы: профессиональное обучение, профессиональная переподготовка и повышение квалификации рабочих по профессии «Машинист автовышки и автогидроподъемника» 4 разряда.

Категория слушателей: лица, имеющие основное общее образование и профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программам переподготовки рабочих, служащих.

Срок обучения:

- профессиональное обучение 320 часов, из них 120 часов – производственное обучение;
- профессиональная переподготовка 240 часов, из них 80 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 «Машинист автовышки и автогидроподъемника» 4 разряда, в соответствии с требованиями профессионального стандарта "Машинист подъемника-вышки, крана-манипулятора" (Регистрационный № 970).

Тарифно-квалификационная характеристика

Характеристика работ.

Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Обслуживание и профилактический ремонт машин и механизмов, указанных в §§ 100 - 105.

Должен знать:

устройство машин (механизмов), правила и инструкции по их эксплуатации, техническому обслуживанию и профилактическому ремонту; правила дорожного движения при работе с машинами на автоходу; способы производства работ при помощи соответствующих машин; технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений; нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии; слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного, но на один разряд ниже разряда машиниста.

А также:

Автовышки и автогидроподъемники с высотой подъема до 15 м.

Автокомпрессоры производительностью до 3 м³/мин.

Агрегаты безвоздушного распыления высокого давления.

Баровые установки на тракторах с двигателем мощностью до 43 кВт (60 л.с.).

Бетононасосные установки производительностью до 20 м³/ч.

Бетоносмесители передвижные объемом замеса свыше 425 до 1200 л.

Компрессоры передвижные производительностью до 10 м³/мин.

Краны автомобильные грузоподъемностью до 6,3 т.

Ледорезные машины.

Малярные станции передвижные.

Машины для изоляции газонефтепродуктопроводов (в стационарных условиях).

Подъемники строительные (грузопассажирские).

Растворосмесители передвижные объемом замеса свыше 325 до 750 л.

Трубогибочные установки передвижные для гнутья труб диаметром до 1200 мм.

Штукатурные станции передвижные.

Электросварочные передвижные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания мощностью свыше 37 кВт (50 л.с.) до 73 кВт (100 л.с.).

Электростанции передвижные с двигателем мощностью до 37 кВт (50 л.с.).

Учебно - тематический план
 освоения программы профессиональной подготовки
«Машинист автовышки и автогидроподъёмника»
4 разряда

№ п/п.	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	в том числе		
			лекционных	практических	
	Теоретическое обучение				
1.	Введение	4	4		
2.	Общетехнический курс	76	76		
2.1.	Основные понятия о материаловедении	12	12		
2.2.	Чтение чертежей и схем	8	8		
2.3.	Сведения из механики	24	24		
2.4.	Сведения из гидравлики	16	16		
2.5.	Сведения из электротехники	16	16		
3.	Спецтехнология	96	96		
3.1.	Устройство подъёмников	68	68		
3.1.1.	Назначение, классификация, общее устройство и параметры подъёмников	4	4		
3.1.2.	Назначение и устройство механизмов силовой передачи	4	4		
3.1.3.	Устройство опорно-ходовой части и опорно-поворотного устройства подъёмников (вышек)	6	6		
3.1.4.	Рабочее оборудование подъёмника. Требование Правил к оборудованию подъёмника	6	6		
3.1.5.	Стреловое оборудование	8	8		
3.1.6.	Приборы безопасности на подъёмнике (вышке)	8	8		
3.1.7.	Механизм управления подъёмником (вышкой)	8	8		
3.1.8.	Гидравлический привод оборудования подъёмников (вышек)	8	8		
3.1.9.	Аппаратура управления гидроприводом	4	4		
3.1.10.	Электрический привод оборудования подъёмника (вышки)	8	8		
3.1.11.	Аппараты управления электроприводом	4	4		
3.2.	Эксплуатация и ремонт подъёмников	28	28		
3.2.1.	Ростехнадзор и его функции	2	2		
3.2.2.	Техническая документация на	2	2		

	подъёмники				
3.2.3.	Организация надзора за безопасной эксплуатацией подъёмников (вышек)	4	4		
3.2.4.	Особенности эксплуатации подъёмников (вышек) в зимнее время	4	4		
3.2.5.	Нормы браковки деталей подъёмников (вышек), канатов, цепей	2	2		
3.2.6.	Производство работ подъёмниками (вышками)	8	8		
3.2.7.	Надёжность и долговечность подъёмников (вышек)	2	2		
3.2.8.	Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации подъёмников (вышек)	4	4		
4.	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	16	16		
4.1.	Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия	12	12		
4.2.	Промышленная безопасность	4	4		
5.	Итоговая аттестация (экзамен)	8	8		Контрольные вопросы
	Итого:	200	200		

Производственное обучение

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Ознакомление с производством, правилами и инструкциями по промышленной безопасности и охране труда, производственной санитарии и противопожарными мероприятиями	6
2.	Обучение приемам управления подъёмником	30
3.	Выполнение работ по обслуживанию подъёмника, участие в ремонте подъёмника	28
4.	Самостоятельное управление подъёмником (выполнение работ)	28
5.	Вождение подъёмника (на каждого учащегося)	28
	Итого:	120
	Итого, обучение в учебном центре;	200
	Всего по программе;	320

Учебно - тематический план
освоения программы профессиональной переподготовки
«Машинист автовышки и автогидроподъёмника»
4 разряда

№ п/п.	Наименование тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	в том числе		
			лекционных	практических	
	Теоретическое обучение				
1.	Введение	4	4		
2.	Общетехнический курс	56	56		
2.1.	Основные понятия о материаловедении	10	10		
2.2.	Чтение чертежей и схем	6	6		
2.3.	Сведения из механики	16	16		
2.4.	Сведения из гидравлики	12	12		
2.5.	Сведения из электротехники	12	12		
3.	Спецтехнология	76	76		
3.1.	Устройство подъёмников	48	48		
3.1.1.	Назначение, классификация, общее устройство и параметры подъёмников	4	4		
3.1.2.	Назначение и устройство механизмов силовой передачи	4	4		
3.1.3.	Устройство опорно-ходовой части и опорно-поворотного устройства подъёмников (вышек)	4	4		
3.1.4.	Рабочее оборудование подъёмника. Требование Правил к оборудованию подъёмника	4	4		
3.1.5.	Стреловое оборудование	4	4		
3.1.6.	Приборы безопасности на подъёмнике (вышке)	4	4		
3.1.7.	Механизм управления подъёмником (вышкой)	6	6		
3.1.8.	Гидравлический привод оборудования подъёмников (вышек)	6	6		
3.1.9.	Аппаратура управления гидроприводом	4	4		
3.1.10.	Электрический привод оборудования подъёмника (вышки)	4	4		
3.1.11.	Аппараты управления электроприводом	4	4		
3.2.	Эксплуатация и ремонт подъёмников	28	28		
3.2.1.	Ростехнадзор и его функции	2	2		
3.2.2.	Техническая документация на	2	2		

	подъёмники				
3.2.3.	Организация надзора за безопасной эксплуатацией подъёмников (вышек)	4	4		
3.2.4.	Особенности эксплуатации подъёмников (вышек) в зимнее время	4	4		
3.2.5.	Нормы браковки деталей подъёмников (вышек), канатов, цепей	2	2		
3.2.6.	Производство работ подъёмниками (вышками)	8	8		
3.2.7.	Надёжность и долговечность подъёмников (вышек)	2	2		
3.2.8.	Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации подъёмников (вышек)	4	4		
4.	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	16	16		
4.1.	Техника безопасности, производственная санитария и противопожарные мероприятия	12	12		
4.2.	Промышленная безопасность	4	4		
5.	Итоговая аттестация (экзамен)	8	8		Контрольные вопросы
	Итого:	160	160		

Производственное обучение

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Ознакомление с производством, правилами и инструкциями по промышленной безопасности и охране труда, производственной санитарии и противопожарными мероприятиями	4
2.	Обучение приемам управления подъёмником	20
3.	Выполнение работ по обслуживанию подъёмника, участие в ремонте подъёмника	20
4.	Самостоятельное управление подъёмником (выполнение работ)	20
5.	Вождение подъёмника (на каждого учащегося)	16
	Итого:	80
	Итого, обучение в учебном центре;	160
	Всего по программе;	240

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной подготовки
«Машинист автовышки и автогидроподъёмника» 4 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения								итого
				количество часов								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	40	40	40	0	0	0	200
			сам. р.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.	Введение	обяз. уч.	4								4
			сам. р.	0								
	2.	Общетехнический курс	обяз. уч.	36	40							76
			сам. р.	0	0							
	2.1.	Основные понятия о материаловедении	обяз. уч.	12								12
			сам. р.	0								
	2.2.	Чтение чертежей и схем	обяз. уч.	8								8
			сам. р.	0								
	2.3.	Сведения из механики	обяз. уч.	16	8							24
			сам. р.	0	0							
	2.4.	Сведения из гидравлики	обяз. уч.		16							16
			сам. р.		0							
	2.5.	Сведения из электротехники	обяз. уч.		16							16
			сам. р.		0							
	3.	Спецтехнология	сам. р.			40	40	16				96
			обяз. уч.			0	0	0				
	3.1.	Устройство подъёмников	сам. р.			40	28					68
			обяз. уч.			0	0					
	3.1.1	Назначение, классификация, общее устройство и параметры подъёмников	обяз. уч.			4						4
			сам. р.			0						
	3.1.2.	Назначение и устройство механизмов	обяз. уч.			4						4

		силовой передачи	сам. р.			0					0
3.1.3.		Устройство опорно-ходовой части и опорно-поворотного устройства подъёмников (вышек)	обяз. уч.			6					6
			сам. р.			0					0
3.1.4.		Рабочее оборудование подъёмника. Требование Правил к оборудованию подъёмника	обяз. уч.			6					6
			сам. р.			0					0
3.1.5.		Стреловое оборудование	обяз. уч.			8					8
			сам. р.			0					0
3.1.6.		Приборы безопасности на подъёмнике (вышке)	обяз. уч.			8					8
			сам. р.			0					0
3.1.7.		Механизм управления подъёмником (вышкой)	обяз. уч.			4	4				8
			сам. р.			0	0				0
3.1.8.		Гидравлический привод оборудования подъёмников (вышек)	обяз. уч.				8				8
			сам. р.				0				0
3.1.9.		Аппаратура управления гидроприводом	обяз. уч.				4				4
			сам. р.				0				0
3.1.10.		Электрический привод оборудования подъёмника (вышки)	обяз. уч.				8				8
			сам. р.				0				0
3.1.11.		Аппараты управления электроприводом	обяз. уч.				4				4
			сам. р.				0				0
3.2.		Эксплуатация и ремонт подъёмников	обяз. уч.				12	16			28
			сам. р.				0	0			0
3.2.1.		Ростехнадзор и его функции	обяз. уч.				2				2
			сам. р.				0				0
3.2.2.		Техническая документация на подъёмники	обяз. уч.				2				2
			сам. р.				0				0
3.2.3.		Организация надзора за безопасной эксплуатацией подъёмников (вышек)	обяз. уч.				4				4
			сам. р.				0				0
3.2.4.		Особенности эксплуатации подъёмников (вышек) в зимнее время	обяз. уч.				4				4
			сам. р.				0				0
3.2.5.		Нормы браковки деталей подъёмников (вышек), канатов, цепей	обяз. уч.					2			2
			сам. р.					0			0
3.2.6.		Производство работ подъёмниками	обяз. уч.					8			8

Календарный учебный график

освоения программы профессиональной переподготовки
«Машинист автовышки и автогидроподъёмника» 4 разряда

№ раздела	№ темы	Наименование разделов, дисциплин, тем	Виды учебной нагрузки	номера недель обучения						итого
				количество часов						
				1	2	3	4	5	6	
А	Теоретическое обучение		обяз. уч.	40	40	40	40	0	0	160
			сам. р.	0	0	0	0	0	0	0
	1.	Введение	обяз. уч.	4						4
			сам. р.	0						
	2.	Общетехнический курс	обяз. уч.	36	20					56
			сам. р.	0	0					
	2.1.	Основные понятия о материаловедении	обяз. уч.	10						10
			сам. р.	0						
	2.2.	Чтение чертежей и схем	обяз. уч.	6						6
			сам. р.	0						
	2.3.	Сведения из механики	обяз. уч.	16						16
			сам. р.	0						
	2.4.	Сведения из гидравлики	обяз. уч.		12					12
			сам. р.		0					
	2.5.	Сведения из электротехники	обяз. уч.		8	4				12
			сам. р.		0	0				
	3.	Спецтехнология	обяз. уч.		20	40	16			76
			сам. р.		0	0	0			
	3.1.	Устройство подъёмников	обяз. уч.		20	28				48
			сам. р.		0	0				
	3.1.1	Назначение, классификация, общее устройство и параметры подъёмников	обяз. уч.		4					4
			сам. р.		0					
	3.1.2.	Назначение и устройство механизмов силовой	обяз. уч.		4					4

		передачи	сам. р.		0				0
	3.1.3.	Устройство опорно-ходовой части и опорно-поворотного устройства подъёмников (вышек)	обяз. уч.		4				4
			сам. р.		0				0
	3.1.4.	Рабочее оборудование подъёмника. Требование Правил к оборудованию подъёмника	обяз. уч.		4				4
			сам. р.		0				0
	3.1.5.	Стреловое оборудование	обяз. уч.		4				4
			сам. р.		0				0
	3.1.6.	Приборы безопасности на подъёмнике (вышке)	обяз. уч.			4			4
			сам. р.			0			0
	3.1.7.	Механизм управления подъёмником (вышкой)	обяз. уч.			6			6
			сам. р.			0			0
	3.1.8.	Гидравлический привод оборудования подъёмников (вышек)	обяз. уч.			6			6
			сам. р.			0			0
	3.1.9	Аппаратура управления гидроприводом	обяз. уч.			4			4
			сам. р.			0			0
	3.1.10.	Электрический привод оборудования подъёмника (вышки)	обяз. уч.			4			4
			сам. р.			0			0
	3.1.11.	Аппараты управления электроприводом	обяз. уч.			4			4
			сам. р.			0			0
	3.2.	Эксплуатация и ремонт подъёмников	обяз. уч.			12	16		28
			сам. р.			0			0
	3.2.1	Ростехнадзор и его функции	обяз. уч.			2			2
			сам. р.			0			0
	3.2.2.	Техническая документация на подъёмники	обяз. уч.			2			2
			сам. р.			0			0
	3.2.3	Организация надзора за безопасной эксплуатацией подъёмников (вышек)	обяз. уч.			4			4
			сам. р.			0			0
	3.2.4.	Особенности эксплуатации подъёмников (вышек) в зимнее время	обяз. уч.			4			4
			сам. р.			0			0
	3.2.5.	Нормы браковки деталей подъёмников (вышек), канатов, цепей	обяз. уч.				2		2
			сам. р.				0		0
	3.2.6.	Производство работ подъёмниками (вышками)	обяз. уч.				8		8
			сам. р.				0		0

Учебная программа

Теоретическое обучение

Тема 1. Введение

Значение механизации производственных процессов для осуществления технического процесса. Ознакомление учащихся с целями и задачами обучения. Квалификационные требования, предъявляемые машинисту подъемника. Значение профессионального мастерства и культурного уровня рабочих для повышения качества производства и безаварийной работы. Ознакомление с программой теоретического и производственного обучения.

Тема 2. Общетехнический курс

Тема 2.1. Основные понятия о материаловедении

Чёрные металлы. Назначение металлов и изделий из них в народном хозяйстве. Применение при изготовлении подъёмно-транспортных машин и механизмов. Основные сведения о металлах. Физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Чугун – способы получения, виды, свойства и область применения; марки чугуна. Сталь – производство, свойства, сорта, классификация, маркировка; углеродистые и легированные стали; влияние легирующих элементов на качество стали; стали с особыми свойствами. Виды обработки металлов: литьё,ковка, штамповка, прокатка, волочение. Сварка, пайка и лужение. Слесарная и механическая обработка металлов резанием. Электротермические и электрохимические методы обработки металлов.

Цветные металлы и их сплавы. Значение цветных металлов. Основные цветные металлы, применяемые при изготовлении подъёмно-транспортных машин (медь, алюминий, цинк, олово, никель), их свойства и применение. Сплавы цветных металлов (латунь, бронза, баббиты, силумин и др.) и область их применения. Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовой основах. Припой легко и тугоплавкие, флюсы.

Коррозия металлов. Сущность и виды коррозии металлов. Действие различных сред на металлы. Виды чистоты поверхности на стойкость против коррозии. Защита поверхности металлов от коррозии. Неметаллические покрытия. Покрытие поверхности чёрных металлов другими металлами (способы и применение). Защитные плёнки, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

Электроизоляционные материалы и пластмассы. Электроизоляционные материалы, применяемые на ПТМ и их классификация. Требования к механической прочности изоляторов. Газообразные и жидкие изоляционные материалы. Волокнистые изоляционные материалы (фибр, картон, лакоткани, асбест), их свойства и применение. Минеральные и керамические материалы (фарфор, стекло, слюда и др.), их применение. Каучук и изделия из него. Пластмассы, их виды, состав, свойства и применение.

Вспомогательные материалы. Материалы, применяемые для изготовления тормозных колодок, сальников и прокладок. Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации ПТМ, сорта масел и смазок, способы их хранения. Обтирочные, притирочные и промывочные материалы - технические требования к ним и способы их хранения. Абразивные материалы, лаки и краски и их применение.

Тема 2.2. Чтение чертежей и схем

Элементы черчения. Единые государственные стандарты на конструкторскую документацию. Чертежи и эскизы, их назначения и требования к ним. Виды чертежей: рабочие и сборочные. Обозначение на чертежах посадок, допусков и чистоты поверхности деталей. Схемы электрические, пневматические и кинематические и их назначение. Виды электрических схем: принципиальные, внешних соединений, монтажные. Чертёж: прямоугольные и аксонометрические проекции, построение проекций; размещение изображений, сечение, разрезы и линии обрыва, их назначение. Нанесение размеров, выполнение надписей. Спецификация чертежа и её назначение.

Условные обозначения на чертежах и схемах. Обозначение на чертежах осей, спиц зубчатых колёс, резьбы, сварных швов и резьбовых соединений. Условные обозначения на машиностроительных и строительных чертежах. Изображение приборов и аппаратуры на электрических схемах; условное обозначение узлов и механизмов на кинематических схемах. Составление и чтение простых электрических и кинематических схем.

Чтение чертежей и схем. Порядок и последовательность чтения чертежей. Разбор и чтение детализированных и сборочных чертежей. Чтение электрических, гидравлических и кинематических схем ПТМ.

Тема 2.3. Сведения из механики

Понятие о движении, силе и работе. Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорость. 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. Трение и его виды, коэффициент трения, использование трения в технике. Работа и её определение. Мощность. Единицы определения работы и мощности. Коэффициент полезного действия, его определение и назначение.

Основы машиноведения. Наклонная плоскость. Условия равновесия твёрдого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Клин, винт, винтовой домкрат. Разновидности наклонной плоскости. Система рычагов. Рычаги первого и второго рода. Блоки подвижные и неподвижные, их применение. Полиспаст и его назначение. Виды соединений в машиностроении.

Допуски и посадки. Унификация деталей и узлов машин. Взаимозаменяемость деталей. Понятие о допусках. Системы допусков отверстий и валов. Понятие о посадках, их виды. посадки с зазором и натягом. Примеры посадок: установка подшипников на вал и в корпус. шпоночные, шлицевые и другие соединения. Абсолютная величина допуска и её зависимость от размера детали.

Детали машин. Виды соединений деталей машин: разъёмные и неразъёмные. 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 колёса. Пружины и рессоры. конструктивные элементы подъёмника.

Понятие о сопротивлении материалов. Свойства тел: твёрдость, упругость, пластичность, хрупкость. Виды деформации: растяжение, сжатие, изгиб, кручение, сдвиг (срез). Деформация тела под действием внешних нагрузок. Виды нагрузок, действующих на валы, оси, опоры, червячные и цилиндрические колёса. Нагрузки, испытываемые шпонками и шлицевыми соединениями. Исходные данные для расчёта деталей машин.

Тема 2.4. Сведения из гидравлики

Понятие о гидравлике. Физические характеристики и свойства жидкостей, Гидравлическое давление и его свойства. Единицы давления в международной системе единиц СИ. Приборы для измерения давления жидкости. Закон сообщающихся сосудов.

Закон Паскаля. Передача силы гидравлическим способом. Закон Архимеда. Гидравлический пресс. Принцип гидравлического подъемника.

Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Расход жидкости. Гидравлическое сопротивление. Принцип действия гидропривода машин и механизмов. Достоинства и недостатки гидравлического привода в сравнении с механическим.

Тема 2.5. Сведения из электротехники

Постоянный ток. Роль энергетики в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России. Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. гальванические элементы, аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Переменный ток. Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трёхфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трёхфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трёхфазного тока.

Электрическая цепь. Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

Электрические машины и трансформаторы. Основные части электрических машин. Электромашин постоянного тока – их назначение и принцип работы. Электромашин переменного тока: асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение; регулирование частоты вращения ротора, реверсирование. Синхронные машины, их устройство и назначение, питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин. синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток двигателей «звездой» или «треугольником». Трансформаторы, их назначение, устройство и мощность. коэффициент трансформации. Одно- и трёхфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Электроизмерительные приборы. Способы измерения напряжения электрического тока. Классификация измерительных приборов: магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные. Порядок измерения параметров электрического тока. Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

Электрические элементы и устройства. Полупроводниковые элементы: диоды, транзисторы, микросхемы. Устройства на базе электронных элементов: индикаторы, преобразователи (выпрямители, регуляторы), стабилизаторы. Понятие о микроэлектронных и микропроцессорных устройствах.

Электрооборудование подъёмников. Электрооборудование и аппаратура, применяемая на подъёмниках (электродвигатели, пускатели, выключатели, реостаты, реле и др.), их назначение, конструктивные особенности и размещение. Гибкий кабель и подвижной скользящий контакт для подачи питания к токоприёмникам. Расположение приборов в кабине подъёмника. Силовые полупроводниковые выпрямители и регуляторы. Электроизмерительные приборы и

трансформаторы, установленные на подъемнике, их расположение и назначение. Провода и кабели; контроль состояния проводов. Защитная аппаратура.

Тема 3. Спецтехнология

Тема 3.1. Устройство подъемников

Тема 3.1.1. Назначение, классификация, общее устройство и параметры подъемников

Назначение подъемников. Классификация подъемников по типу привода основных механизмов, по исполнению стрелового оборудования, по грузоподъемности и высоте подъема люльки.

Основные узлы и механизмы подъемников.

Характеристики различных типов приводов подъемников (механического, электрического, гидравлического), их преимущества и недостатки.

Основные параметры подъемника: конструктивная масса, рабочая масса, грузоподъемность, вылет, высота подъема люльки, скорость вращения поворотной части, скорость подъема и опускания люльки, транспортная скорость передвижения, габариты в транспортном положении, радиус поворота, мощность силовой установки, устойчивость, габариты опорного контура и др.

Силы, действующие на подъемник во время работы. Коэффициенты грузовой и собственной устойчивости.

Кинематические схемы подъемников с механическим, электрическим и гидравлическим приводами механизмов,

Тема 3.1.2. Назначение и устройство механизмов силовой передачи

Механический, электрический и гидравлический привод. Коробка отбора мощности, устройство механизмов поворота и механизма вылета, реверсивный механизм, распределительная коробка, карданные валы муфты, следящая система ориентации, редуктор механизма поворота, люлька.

Грузовая лебедка (при наличии) передача движения при включении механизмов. Тормоза, их назначение, тип, устройство, регулировка. Смазка трущихся поверхностей механизмов, периодичность и сорта,

Тема 3.1.3. Устройство опорно-ходовой части и опорно-поворотного устройства подъемников (вышек)

Ходовые рамы, их конструкции и крепление к ходовому устройству. Выносные опоры: откидные, выдвижные и поворотные. Устройство опор. Виды и устройство и работа опорно-поворотного устройства.

Тема 3.1.4. Рабочее оборудование подъемника. Требования Правил к оборудованию подъемника

Механизмы поворота колен. Рабочие площадки (люльки), Требования Правил к оборудованию подъемников

Тема 3.1. 5. Стреловое оборудование. Крюковая подвеска

Конструкция стрел (колен) подъемников.

Крюковая подвеска грузовой лебедки, ее устройство (при наличии). Назначение, устройство, кратность полиспастов. Стальные канаты. Способы заделки концов канатов. Требования к стальным канатам, установленным на подъемниках. Нормы браковки стальных канатов.

Блоки, барабаны - назначение, устройство, место установки, браковка.

Особенности устройства телескопической стрелы подъемников (вышек). Перевод подъемника в транспортное помещение.

Тема 3.1. 6. Приборы безопасности на подъемнике (вышке)

Назначение, устройство и место установки приборов безопасности. Способы и СРОКИ проверки исправности приборов безопасности.

Ограничитель предельного груза, указатель наклона, ограничитель высоты подъема люльки, ограничитель высоты подъема крюка грузовой лебедки (при наличии лебедки), сигнализация наклона подъемника.

Назначение захватных приспособлений, конструкция, маркировка. Схема строповки грузов.

Тема 3.1.7. Механизм управления подъемником (вышкой)

Система управления: механическая, пневматическая, электрическая и гидравлическая. Преимущества и недостатки систем.

Пневматическая система управления. Основные механизмы, входящие в систему: компрессор, ресивер, коллектор, золотники, клапаны, кроны, пневмокамеры, трубопроводы, фильтр, манометр. Назначение и устройство механизмов.

Пульт управления, расположение рукояток и педалей управления. Устройство рычагов и тяг управления. Управление коробками отбора мощности. Управление системой питания базового автомобиля.

Устройства системы электропневматического управления подъемника.

Тема 3.1. 8. Гидравлический привод оборудования подъемников (вышек)

Насосы, их назначение, тип, характеристика, устройство и работа.

Гидромоторы, их назначение и устройство. Обратимость гидромотора и насоса. Гидроцилиндры, их назначение, устройство и принцип работы.

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

Тема 3.1.9. Аппаратура управления гидроприводом

Система управления гидроприводом. Система работы гидропривода, Расположение рукояток и управление ими.

Тема 3.1.10. Электрический привод оборудования подъемника (вышки)

Схема электрического привода. Типы применяемых электродвигателей. Способы регулирования частоты вращения роторов электродвигателей. Реверсирование асинхронных электродвигателей. Устройство для подвода тока к электрическому приводу подъемника кабели: кабели, токосъемники, силовой распределительный шкаф.

Тема 3.1.11. Аппараты управления электроприводом

Назначение, устройство и работа рубильников, выключателей, трансформаторов, выпрямителей электрогидравлических толкателей тормозов, контакторов, магнитных пускателей.

Тема 3.2. Эксплуатация и ремонт подъемников

Тема 3.2.1. Ростехнадзор и его функции

Правила - основной документ, регламентирующий устройство и эксплуатацию подъемников. Порядок регистрации, необходимые документы, выдача разрешения на пуск в работу. Случаи проведения повторной регистрации (перерегистрации) подъемников. Виды и сроки технического освидетельствования подъемников. Методика проведения статических и динамических испытаний.

Тема 3.2.2. Техническая документация на подъемники

Паспорт подъемника и его содержание. Инструкция по эксплуатации. Обслуживающий персонал подъемника. Требование к машинисту подъемника и рабочим в люльке. Порядок оформления допуск к работе. Порядок перевода машиниста с одного подъемника на другой. Периодическая проверка знаний лиц, обслуживающих подъемник.

Тема 3.2.3. Организация надзора за безопасной эксплуатацией подъемников (вышек)

Обязанности руководства предприятия (директора, главного инженера) по обеспечению содержания подъемников в исправном состоянии и безопасных условий их работы. Права и обязанности специалиста по надзору за безопасной эксплуатацией подъемников. Права и обязанности лица, ответственного за техническое содержание подъемника в исправном состоянии. Обязанности рабочих в люльке. Обязанности машиниста перед пуском подъемника в работу. Заявки на подъемник. Путевой лист машиниста. Обязанности машиниста во время работы и после ее окончания,

Тема 3.2.4. Особенности эксплуатации подъемников (вышек) в зимнее время

Правила применения гидравлических жидкостей, масел, охлаждающих и тормозных жидкостей в зимнее время. Порядок подготовки к транспортированию. Транспортирование подъемников, Запуск подъемника в холодное время. Прогон гидравлической системы на холостом ходу и в рабочем режиме.

Тема 3.2.5. Нормы браковки деталей подъемников, канатов, цепей

Наименьшие допустимые коэффициенты запаса прочности канатов, Браковка канатов, цепей.

Тема 3.2.6: Производство работ подъемниками (вышками)

Организация работы подъемниками. Виды работ, выполняемые при эксплуатации подъемников. Требование Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов при подъеме груза грузозахватным органом, если подъемник им оборудован. Нормы допустимых расстояний установки подъемника между элементами зданий, оборудованием и т.д. Требования к месту установки подъемника. Правила эксплуатации подъемников возле воздушных линий электропередачи. Порядок получения наряда-допуска при работе подъемника вблизи линии электропередачи. Недопустимость перегрузки подъемников. Недопустимость строповки грузов при угле между ветвями стропа более 90 градусов. Правила безопасности в ночное время. Требования к освещению рабочей площадки. Недопустимость нахождения людей в зоне работы подъемника.

Тема 3.2.7. Надежность и долговечность подъемников (вышек)

Сведения о надежности и долговечности подъемников. Основные понятия о надежности, Эксплуатационные качества. Интенсивность отказов. Долговечность, ресурс, наработка, срок службы подъемников.

Возможность отказов узлов, механизмов подъемников и неисправности, являющиеся причиной отказа. Характерные неисправности основных групп деталей.

Тема 3.2.8. Основные причины аварий и травматизма при эксплуатации подъемников (вышек)

Порядок расследования и учет аварий. Опасность поражения электрическим током.

Безопасное напряжение и величина силы тока.

Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током и при получении различных травм.

Тема 4. Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 4.1. Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия

Законодательство и органы надзора по охране труда в России. Роль и значение государственного надзора. Основные понятия об аварийности, травматизме и профессиональных заболеваниях.

Бытовой и производственный травматизм и меры по его предупреждению.

Порядок расследования и учета аварийности, несчастных случаев и профессиональных отравлений. Требование техники безопасности к содержанию рабочего места. Порядок проведения инструктажа и обучения безопасным методам труда.

Общие правила пользования инструкциями, механизмами и приспособлениями. Основные меры защиты от поражения электрическим током.

Соблюдение правил ТБ, производственной дисциплины как меры борьбы с причинами аварийности и травматизма,

Ответственность рабочих за нарушение правил техники безопасности и производственной дисциплины.

Первая помощь при несчастных случаях.

Методы искусственного дыхания.

Спецодежда и спецобувь. Индивидуальные средства защиты: очки, резиновые коврики, резиновые перчатки. Правила пользования ими.

Значение промышленной санитарии. Работа в помещениях с повышенной температурой, в среде запыленной, загазованной и повышенной влажности.

Работа в холодное время года на открытом воздухе. Воздействие на организм человека вибрации и шума и мероприятия по борьбе с ними ,

Причины пожаров на производстве. Обеспечение рабочих мест средствами пожаротушения и правила их применения. Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращение с ними. Средства тушения пожаров на подъемнике. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате короткого замыкания в электропроводке. Тушение воспламеняющихся горюче-смазочных материалов.

Тема 4.2. Промышленная безопасность

Ознакомление с правилами безопасности при работе. Ответственность за нарушения требований безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Возможные причины

производственного травматизма на подъемниках (вышках). ПУБЭ подъемников (вышек) - общие требования, эксплуатация. Изложить общие положения Правил, требования Правил в части обеспечения содержания в исправном состоянии и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) и :

- порядок подготовки и назначения специалистов ответственными лицами
- организация периодических осмотров, технического обслуживания и ремонта;
- обеспечение персонала должностными и производственными инструкциями;
- аттестация и повторная проверка знаний;
- аттестация и повторная проверка знаний членов квалификационной комиссии;
- Типовая инструкция. Требования к лифтеру и его обязанности. Ответственность за нарушение инструкции.

Изложить обучающимся требования к лифтеру, к уровню его знаний и практическим навыкам по профессии (что должен знать и уметь), его обязанности, запрещенные действия на лифте, действия в случае аварии или несчастного случая, ответственность.

Производственное обучение

Тема 1. Ознакомление с производством, правилами техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарными мероприятиями

Ознакомление с условиями работы подъемников на данном предприятии. Инструктаж по правилам ТБ.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, инструкцией по ТБ и производственной инструкцией машиниста. Ознакомление с противопожарными мероприятиями и средствами пожаротушения.

Тема 2. Обучение приемам управлений подъемником

Порядок ведения вахтенного журнала машиниста. Содержание табличек: регистрационный номер, грузоподъемность и дата следующего испытания.

Общее ознакомление с устройством подъемников, их работой и приемами, управления ими, Проверка соблюдения габаритов установки подъемников.

Подготовка площадки для установки подъемника. Укладывание инвентарных подкладок. Установка и закрепление выносных опор. Закрепление стабилизаторов. Ознакомление с рабочим местом машиниста подъемника, назначение и расположение пульта управления, рычагов и педалей. Изучение взаимодействия педалей, в кабине подъемника. Изучение взаимодействия рычагов управления. Освобождение стрелы.

Подъем и опускание стрелы. Поворот стрелы. Изучение знаковой сигнализации. Ознакомление с последовательностью выполнения приемов подъема и опускания грузозахватного органа, если подъемник оборудован грузозахватным органом.

Отработка рабочих операций на подъемнике без рабочих в люльке в соответствии с сигналами сигнальщика.

Тема 3. Выполнение работ по обслуживанию подъемника, участие в ремонте подъемника Полный ежедневный осмотр подъемника. Проверка механизмов и приборов безопасности подъемника

Осмотр, крепление, регулировка и смазка механизмов подъемника. Заправка тормозной жидкостью, Мойка и чистка подъемника.

Внешний осмотр механизмов и металлоконструкций подъемника. Проверка сварных и болтовых соединений. Крепление ослабевших болтовых соединений. Осмотр канатов и их крепление на барабанах и в местах предусмотренных креплений. Регулировка механизмов подъемника. Смазка механизмов подъемника в соответствии с периодичностью и каргой смазки.

Смена масла в картерах редукторов и коробок. Смена жидкости в гидросистемах. Испытание подъемника на холостом ходу и под нагрузкой. Участие в техническом обслуживании автомобиля и другого оборудования, предназначенного для передвижения на котором установлен подъемник (ТО, ТО-1, ТО-2), Участие в ТО электрооборудования и оборудование гидросистемы подъемника.

Смена рабочего оборудования подъемника. Демонтаж стрелы подъемника. Установка на место стрелы, крепление стрелы. Установка и крепление гидроцилиндров и другого оборудования. Подъем в рабочее положение.

Выполнение текущего ремонта подъемника. Разборка механизмов, смена гидроцилиндров, канатов, блоков пальцев, цепей, смена поврежденных болтов с восстановлением резьбы, изготовление прокладок, протирка краников и клапанов, высверление старых болтов и шпилек, пайка трубок, установка накладок на колодках тормозов (клейка, клепка). Замена подшипников качения и скольжения, сборка и регулировка механизмов подъемника. Испытание подъемника после текущего ремонта.

Съемные грузозахватные приспособления. Конструкции скоб, стропов, захватов и тары. Ознакомление с конструкциями стальных канатов, с траверсами и приемами захвата груза грузозахватным органом. Ознакомление с правилами загрузки груза в тару, с маркировкой стропов, захватов траверс и тары.

Увязка и строповка грузов под руководством инструктора.

Тема 4. Самостоятельное управление подъемником (выполнение работ)

Самостоятельное управление подъемником при выполнении работ с рабочими в люльке под непосредственным наблюдением инструктора,

Определение массы грузов по таблицам, проверка способов строповки и выбора стропов по массе грузов и схемам строповки. Проверка подъемника по окончании работы. Подготовка к сдаче смены. Заполнение вахтенного журнала машиниста подъемника, Участие в текущем ремонте.

Тема 5. Вождение подъемника

Трогание с места, движение по прямой на криволинейных участках, остановка подъемника в предусмотренном (заданном) месте.

Вождение подъемника в сложных дорожных условиях по автодорогам (грунтовым и с асфальтовым покрытием). Вождение по улицам с небольшим движением автотранспорта.

Проезд сложных регулируемых перекрестков.

Контрольная проверка навыков вождения подъемника. Вождение подъемника в ночное время (не менее 3ч.).

Перечень технической литературы и нормативно-технических документов

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ФЗ № 116 от 21.07.1997).
2. Автомобильные подъемники и вышки (издание 2-е перераб. и доп.). М. Высшая школа. 1992.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек) (ПБ 10-612-03). НТЦ «Промышленная безопасность» серия 10. Вып.25. 2003
4. Шишков Н.А. Пособие для машинистов по безопасной эксплуатации автомобильных подъемников. М.. ПИО ОБТ. 2000.
5. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для машинистов подъемников (вышек) (РД 10-199-98) М., ПИО ОБТ. 2000.
6. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для рабочих люльки, находящихся на подъемнике (вышке) М.. ПИО ОБТ. 2000.
7. Шишков Н.А. Пособие стропальщику по безопасному ведению работ грузоподъемными кранами М. ПИО ОБТ. 1999.
8. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин. -НТЦ «Промышленная безопасность» серия 10. Вып. 14-15. 2002.9. Котельников В.С.. Шишков Н.А. Памятка для рабочих люльки по безопасному производству работ подъемниками (вышками) М.. НТЦ «Промышленная безопасность». 2002
10. Руководство по эксплуатации автомобильными подъемниками (вышками).

Перечень программных, технических и других средств обучения

1. ПЭВМ. Контрольно-обучающий курс «Безопасность». Разработчик «Протек» г. Киев
2. ПЭВМ
3. Тренажер «Гоша-Н». Разработчик ЗАО «Медицина спасения ГАЛО». Г. Москва.
4. Натуральные образцы оборудования
5. Кабина лифта
6. Комплект плакатов, планшетов
7. Видеодвойка