


**Частное учреждение профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

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

  
М.В.Гололов  
«11» июня 2021 г.

**УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ**  
для профессиональной подготовки рабочих на производстве

Профессия: **Машинист автовышки и автогидроподъемника**

Квалификация: **5-7 разряды**

Код профессии: **13507**

г. Старый Оскол  
2021 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебные программы предназначены для профессиональной подготовки на производстве рабочих по профессии машинист автовышки и автогидроподъемника 5-7 разрядов.

Программы подготовлены с учетом достижений науки и техники, совершенствования конструкций подъемников (вышек), их гидро- и электрооборудования, устройств и приборов безопасности.

Программами предусматривается изучение основных положений Федеральных законов от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», от 17.07.99 № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»; Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263; Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517—02), а также Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020г. №461.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с "Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих", выпуск 3, 2008г., раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы" и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений, в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п.8 "Общих положений", ЕТКС.

Продолжительность обучения рабочих на 5-7 разряд составляет 2 месяца.

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

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять.

В связи с совершенствованием производства программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять учебным материалом о новом оборудовании, современных технологических процессах и передовых приемах и методах труда, которые начали внедряться в отечественную и зарубежную практику после издания настоящих программ, исключать из них изучение устаревших технологических процессов, оборудования, устаревшую терминологию и стандарты, заменяя их новыми.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - машинист автовышки и автогидроподъемника  
Квалификация - 5-7 разряды

Машинист автовышки и автогидроподъемника **должен уметь**:

1. Управлять автовышкой и автогидроподъемником, применяемых при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах.

2. Выполнять обслуживание и профилактический ремонт автовышки и автогидроподъемника.

3. Соблюдать правила, безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии.

Машинист автовышки и автогидроподъемника **должен знать**:

1. Устройство автовышки и автогидроподъемника.

2. Правила инструкции по ее эксплуатации, техническому уходу и профилактическому ремонту.

3. Способы производства работ с помощью соответствующей автовышки.

4. Технические требования к качеству работ, материалов и элементов сооружений.

5. Нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии.

6. Слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного, но на один разряд ниже разряда присваиваемого машинисту.

7. Правила безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности.

8. Требования п. 8 "Общих положений" Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих; выпуск 1, М,: Машиностроение, 2009г..

При управлении автовышкой и автогидроподъемником с высотой подъема св. 15 до 25 м - 5-й разряд.

При управлении автовышкой и автогидроподъемником с высотой подъема св. 25 м - 6-й разряд.

При управлении автовышкой и автогидроподъемником с высотой подъема св. 35 м - 7-й разряд.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
для подготовки рабочих по профессии машинист автовышки и  
автогидроподъёмника

Квалификация 5-7 разряд

Срок обучения 2 месяца

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>88</b>
1.1	Экономический курс	4
<b>1.2</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>16</b>
1.2.1.	Материаловедение	2
1.2.2.	Чтение чертежей	2
1.2.3.	Сведения из технической механики	2
1.2.4.	Электротехника с основами промышленной электроники	2
1.2.5.	Охрана труда	8
<b>1.3</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>68</b>
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>200</b>
3	Консультации	8
4	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>304</b>

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

#### 1.2 Общетехнический курс

##### 1.2.1 Материаловедение

Стали. Углеродистые стали

Конструкционные малоуглеродистые стали, конструкционные среднеуглеродистые и высокоуглеродистые стали. Инструментальные стали. Свойства этих сталей. Марки. Область применения.

Легированные стали. Марки, состав и свойства легированных сталей. Полуфабрикаты и их маркировка. Нержавеющие стали.

Быстрорежущая сталь. Электротехническая и шарикоподшипниковая сталь. Детали и узлы автовышек, изготавливаемые из сталей.

Чугуны и сплавы. Влияние углерода и примесей на свойства чугуна. Белый, серый чугуны. Ковкий чугун. Модифицированные и высокопрочные чугуны.

Цветные металлы и сплавы.

Латунь. Марки латуни. Свойства латуни. Бронза. Свойства и область применения. Сплавы алюминия. Сплавы магния. Антифрикционные и подшипниковые сплавы. ГОСТы на сплавы.

Сплавы титана. Физические и химические свойства.

Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Отжиг и нормализация. Цементация стали. Термообработка латуней и бронз. Закалка стали.

Азотирование и цинирование стали. Отпуск стали. Гальванопокрытия. Термообработка чугуна.

Твердые и порошкообразные сплавы. Их свойства, применение.

Порошкообразные материалы. Область применения.

Пластмассы. Их свойства, назначение, применение. Пластики: целлулоид, плексиглас, винипласт; их свойства. Детали и узлы вышек, изготавливаемые из пластмасс. Резиновые материалы.

Древесные материалы: шпон, фанера, картон, их характеристика.

Эксплуатационные и смазочные материалы.

Масла, жидкости, эмульсии, применяемые для смазки механизмов и силовых установок. Консистентные смазки. Требования, предъявляемые к смазочным материалам и их свойствам. Нормы расхода смазочных материалов. Хранение и учет их.

Обтирочные материалы, применяемые при ремонте и эксплуатации автовышек и гидроподъемников.

Электроматериалы. Проводники: полые, изолированные, кабели. Материалы для проводников. Кабельные изделия. Обмоточные провода. Изоляционные материалы: твердые, каучук, карболит, бакелит, асбест, слюда, мрамор. Фарфоровые и стеклянные изоляторы.

Жидкие изоляционные материалы.

Изолента. Электрощетки.

Коррозия металлов и меры борьбы с ней. Защитные покрытия от коррозии.

Металлические покрытия, эмалевые покрытия. Электрохимическая защита от коррозии.

### **1.2.2. Чтение чертежей**

Чертежи и эскизы деталей.

Значение чертежей в технике. Необходимость для квалифицированного РАБОЧЕГО УМЕТЬ ЧИТАТЬ ЧЕРТЕЖИ и выражать техническую мысль графическим способом.

Понятие о рабочем чертеже детали. Расположения проекций на чертеже.

Понятие о невидимых контурах, изображение их на чертежах.

Линия чертежа, их характер и толщина.

Основные сведения о размерах,

Единица измерения размеров, принятая для машиностроительных чертежей.

Правила чтения размерных чисел, нанесенных на вертикальные размерные линии и на наклонные размерные линии. Нанесение знака диаметра и радиусов. Понятие о масштабе чертежа, условное обозначение масштабов. Понятие об эскизе.

Различие между чертежом, и эскизом и сходство между ними.

Обозначение на чертежах чистоты поверхностей деталей, понятие о классах чистоты поверхностей.

Понятие об изображении и обозначении резьбы на чертежах.

Обозначение на чертежах крепежных резьб: метрической, дюймовой и трубной.

Сборочные чертежи.

Понятие о сборочных чертежах, их назначение. Спецификация и связь ее с номерами деталей, поставленными около их проекции на сборочном чертеже. Постановка размеров на сборочных чертежах. Правила штриховки сложных деталей.

Последовательность чтения сборочных чертежей.

Разрезы, сечения и условности в машиностроительном черчении.

Понятие о разрезах. Назначение разрезов. Виды разрезов: вертикальный, горизонтальный, ступенчатый и частичный. Разрезы через спицы, ребра, шпонки и т.д. Сечения и их виды. Условные изображения на чертежах болтовых соединений, зубчатых колес, сварных швов пр.

Чертежи-схемы.

Понятие о конструктивном полусхематическом и схематическом изображении деталей и механизмов. Развернутое и неразвернутое схематическое изображение

механизма для передачи вращательного движения при помощи зубчатых колес.

Кинематические схемы изучаемых автовышек и автогидроподъёмников.

### **1.2.3 Сведения из технической механики**

Движение и его виды.

Путь, скорость и время при движении. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения, выраженная в числах оборотов.

Понятие о силе.

Элементы, определяющие силу. Измерение величины силы в новых системах единиц СИ. Графическое изображение силы. Сложение сил. Центр тяжести. Устойчивость основания. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

Понятие о механизмах и машинах.

Трение, его использование в технике. Виды трения. Коэффициент трения. Работа и мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия. Понятие о деталях машин, и их назначение. Классификация деталей по назначению, детали для крепления: винты, болты, шпильки, клинья, шпонки, штифты, шплинты, заклёпки. Приспособления для предупреждения самоотвинчивания гаек. Разъёмные соединения при помощи болтов, винтов, шпонок, шпилек, штифтов.

Неразъёмные соединения: заклепочные соединения, стяжные кольца и якоря, соединения при помощи сварки и паяния. Детали вращательного движения: валы пальцы, муфты, кольца, втулки, детали подшипников (нормальных и специальных), шарико-роликоподшипники, их конструкция и работа. Трение в подшипниках и способы его уменьшения.

Смазка. Смазочные каналы.

Правильное распределение смазки. Детали для преобразования движения. Коленчатые валы, кривошипы, эксцентрики, винты и гайки, их конструкция и работа. Детали для передачи движения. Ременная передача: открытая, перекрестная и полуперекрестная. Шкивы, их устройство. Многоступенчатые шкивы. Приводные ремни.

Цилиндрические и конические шестеренки, их назначение, конструкция, материал и точность изготовления. Червяки и червячные шестерни, фрикционны, гибкие валы, шарниры.

Муфты и тормоза. Муфты жесткие и эластичные. Сцепные муфты: кулачковые и фрикционные: принцип их действия. Принцип действия дисковых, конических и ленточных фрикционных муфт. Принцип действия колодочных и ленточных тормозов.

Деформация твердых тел.

Понятие о деформации тел при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном и продольном изгибе, кручении. Предел упругости и прочности. Запас прочности. Общие понятия о гидроприводах и рабочих жидкостях.

### **1.2.4 Электротехника с основами промышленной электроники**

Общие сведения из электротехники. Понятие об электрическом токе. Проводники и изоляторы электрического тока. Напряжение. Единицы измерения напряжения, силы тока, сопротивления, Закон Ома. Понятие о мощности. Единица мощности. Понятие о магнетизме и электромагнетизме. Магниты естественные и искусственные. Взаимодействие между проводниками индукции. Возникновение электромагнитной индукции. Возникновение электрического тока в генераторах.

Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение электродвигателей и других потребителей звездой и треугольником.

Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе "фи" и меры его повышения. Электроизмерительные приборы. Устройство и принцип действия амперметра. Включение амперметра в цепь. Устройство и принцип действия вольтметра. Включение вольтметра в цепь. Понятие об омметрах. Устройство и принцип действия

исполнительной электроаппаратуры (реостаты, контроллеры панели).

Основы промышленной электроники. Полупроводниковые приборы. Транзисторы. Тиристоры. Резисторы. Пускорегулирующие резисторы. Проволочные и ленточные резисторы. Применение резисторов в цепях управления и сигнализации.

Электродвигатели. Устройство и принцип действия трехфазных асинхронных электродвигателей. Устройство неподвижного статора, вращающегося ротора. Конструкция корпуса электродвигателя. Конструкция и материал цилиндра, помещенного внутри корпуса электродвигателя. Обмотка электродвигателя. Материал для изготовления роторов. Обмотка ротора. Соединение начала и конца обмоток. Контактные кольца.

Токосъём с помощью щеток. Электродвигатель с короткозамкнутым ротором.

### **1.2.5 Охрана труда**

Законодательство об охране труда. Государственный надзор и общественный контроль за его соблюдением.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ).

Общие правила безопасности на заводе, в цехе, Инструкции по безопасности труда, их изучение, периодичность проверки знаний рабочих. Виды инструктажей по безопасности труда, их значение.

Ознакомление и изучение правил Ростехнадзора Р.Ф. по безопасной эксплуатации автовышки и автогидроподъемников.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация автовышек и автогидроподъемников.

Мероприятия по технике безопасности на территории стройплощадки и в цехах предприятия. Безопасность труда при работе машинистом автовышки.

Производственный травматизм. Тяжелые, смертельные, групповые несчастные случаи. Расследование, регистрация и учет несчастных случаев. Показатели уровня производственного травматизма - коэффициент частоты, тяжести, годовые потери в днях.

Пожарная безопасность. Основные причины возникновения загораний на территории строительства объектов. Пожароопасные места. Правила пожарной безопасности. Средства тушения пожаров (пенные и химические огнетушители) и правила пользования ими. Индивидуальные средства защиты от огня. Действия рабочих при возникновении пожаров. Пожарные посты и дружины.

Вызов пожарной команды. Пожарно-охранная сигнализация. Оказание первой помощи пострадавшим при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Безопасное напряжение. Защитные средства от поражения электрическим током: резиновые коврики, перчатки, предупредительные надписи и плакаты. Защитное заземление и блокировка. Защитное зануление. Меры электробезопасности при работе вблизи токоведущих линий и источников тока. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Понятие об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха, правильной рабочей позы.

Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Краткая характеристика санитарно-гигиенических условий труда.

Влияние охлаждающих жидкостей на кожу. Наиболее часто наблюдаемые формы кожных заболеваний.

Мероприятия по предупреждению кожных заболеваний.

Оказание первой помощи при попадании человека под напряжение.

Самопомощь, индивидуальный пакет и правила пользования им. Аварийные комплекты индивидуальной защиты, порядок их содержания и использования.

## 1.3 Специальный курс

### Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Основы гидравлики	10
3.	Устройство автовышек и автогидроподъемников	30
4.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автовышек и автогидроподъемников	35
5.	Охрана окружающей среды	3
	Итого	80

### Программа

#### Тема 1. Введение

Роль ремонтно-строительных и монтажных работ в металлургии.

Механизация и автоматизация производственных процессов при выполнении монтажных работ.

Значение повышения профессионального мастерства и культурно-технического уровня рабочих для роста производительности труда, улучшения качества выполняемых работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста автовышки 4-6 разрядов и программой спецтехнологии. Организация рабочего места.

#### Тема 2. Основы гидравлики

Основные понятия и определения гидравлики. Физические свойства жидкостей (плотность, вязкость, поверхностное натяжение, сжимаемость).

Понятие о гидравлическом давлении. Сообщающиеся сосуды. Законы Паскаля и Бернулли. Понятие о скоростном напоре. Измерение напора жидкости.

Основные понятия о гидродинамике. Схема движения жидкости. Расход и средняя скорость потока. Гидравлические сопротивления жидкости и законы внутреннего трения. Измерение вязкости жидкости. Движение жидкости в напорных трубопроводах. Два режима движения жидкости. Потери напора при движении жидкости. Местные сопротивления. Назначение и классификация трубопроводов.

Сложные трубопроводы. Гидравлические характеристики трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Понятие о сифонных трубопроводах; их применение.

#### Тема 3. Устройство автовышек и автогидроподъемников

Конструкции автовышек и гидроподъемников. Назначение и классификация автовышек и гидроподъемников. Подразделение автовышек и гидроподъемников в зависимости от конструктивной схемы подъемного устройства. Подразделение автовышек и гидроподъемников по конструкции механизма поворота. Устройство автовышек. Назначение вышки. Базовый автомобиль вышки. Устройство шестисекционной трубчатой телескопической стрелы. Рабочая корзина. Устройство опорного кронштейна для установки стрелы в вертикальное положение. Устройство лебедки для выдвигания и наклона стрелы. Устройство винтовых опорных домкратов.

Техническая характеристика вышки.

Устройство автогидроподъемников АГП-12А; 18; 28; 22. Назначение автогидроподъемника. Базовый автомобиль авто гидроподъемника. Установка подъемного устройства на раме автомобиля. Соединение поворотной части подъемного устройства с его основанием. Установка на поворотной колонне механизма поворота мачты: двухколесной трубчатой мачты и гидроцилиндра подъема нижнего колена. Материал и конструкция колен мачты. Конструкция соединения нижнего колена с поворотной колонной, а также нижнего и верхнего колен между собой. Конструкция



подвески люлек. Осуществление подъема нижнего колена и поворот колена мачты. Вращение мачты вокруг вертикальной оси. Обеспечение устойчивости автогидроподъемника.

Управление рабочими движениями гидроподъемника.

Назначение, конструкция и принцип действия следящего механизма. Конструкция гидросистемы высокого давления: маслобак, шестеренчатый насос типа С-622, гидроцилиндры подъема и поворота, гидроцилиндры выносных опор, золотниковая коробка, резиновые шланги высокого давления, жесткие трубопроводы. Назначение, конструкция и принцип действия гидросистемы низкого давления. Коробка управления гидросистемы. Бачок. Исполнительная коробка. Коммуникация. Удаление воздуха из гидросистемы. Порядок заполнения гидросистемы жидкостью. Назначение, устройство и принцип действия стабилизатора. Техническая характеристика автогидроподъемника.

Устройство автогидроподъемника МШТС-2А. Назначение автогидроподъемника. Базовый автомобиль. Конструкция двухколесной стрелы. Крановое оборудование стрелы. Конструкция опорной рамы и ее крепление на раме автомобиля. Конструкция опорно-поворотного устройства. Крепление выносных опор к раме. Конструкция поворотной рамы. Конструкция механизма поворота. Устройство редуктора. Устройство гидродвигателя НПА-64.

Конструкция стрелы. Верхнее и нижнее колено. Основание и оголовок нижнего колена. Основание верхнего колена. Осуществление подъема нижнего колена. Конструкция следящего механизма. Особенности устройства гидросистемы высокого и низкого давления. Привод гидросистемы. Назначение и устройство запирающих клапанов. Назначение и устройство предохранительного клапана. Соединение нижнего и верхнего колен при транспортировании автогидроподъемника. Техническая характеристика автогидроподъемника.

#### **Тема 4. Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт автовышек и автогидроподъемников**

Система технического обслуживания и ремонта. Система ППР. (Система планово-предупредительного обслуживания и ремонта). Номенклатура мероприятий системы ППР. Межремонтный цикл. Структура межремонтного цикла. Периодичность ремонтов и технических обслуживаний. Периодическое обслуживание. Графики периодичности технических обслуживаний. Текущий ремонт. Средний ремонт. Капитальный ремонт. Графики ремонтных циклов.

Состав и трудоёмкость мероприятий системы ППР, Ежедневное обслуживание. Техническое обслуживание №1 (ТО-1). Техническое обслуживание №2 (ТО-2). Сезонное техническое обслуживание. Текущий ремонт (Т). Подготовительные мероприятия при внедрении системы ППР. Определение технического состояния машин. Достоинства и недостатки ППР.

Организация технического обслуживания и эксплуатационного ремонта строительных машин. Классификация предприятий и хозяйств для технического обслуживания. Технологический процесс технического обслуживания. Основные элементы технологического процесса. Методы организации технологического процесса технического обслуживания непосредственно на рабочем месте. Метод технического обслуживания как наиболее прогрессивный.

Выбор метода технического обслуживания. Организация рабочего места для выполнения операций технического обслуживания, как основного фактора повышения производительности труда. Оборудование рабочего поста. Основные требования к оборудованию рабочего поста. Передвижные ремонтные мастерские и агрегаты технического обслуживания.

Мастерские для ремонта машин. Краткая техническая характеристика мастерских и агрегатов. Устройство и эксплуатация. Оборудование и инструмент мастерских и агрегатов. Требования к мастерским для проведения технических уходов в зимнее время. Оборудование для смазочных работ.

Планирование и учет технического обслуживания. Расчет числа технических обслуживаний и ремонтов при составлении годового, плана технических обслуживаний машин.

Учет выполнения технических обслуживаний. Сменный рапорт машиниста. Технический паспорт машины. Механизированный учет технических обслуживаний. Организация машинного учета.

Передовые методы технического обслуживания и ремонта машин.

Техническое обслуживание узлов, агрегатов, двигателей автовышек и гидроподъемников. Внешний уход за машинами. Уборка, очистка от грязи, мойка, протирка. Способы очистки. Инструмент и приспособления, применяемые при очистке.

Способы мойки. Мойка растворами. Мойка водой. Мойка под высоким и низким давлением. Оборудование, применяемое при мойке.

Контроль и регулировка простейших сопряжений в механизмах.

Болтовые соединения. Методы контроля болтовых соединений. Требования, предъявляемые к резьбе, при контроле болтовых соединений. Требования, предъявляемые к стопорным устройствам.

Шпоночные и шлицевые соединения. Проверка износа шпонки и шпоночного паза. Проверка надежности крепления направляющих шпонок.

Допускаемые зазоры между плоскостью шпонки и основа-пазом шпоночного паза. Осмотр шлицевых соединений. Допускаемые радиальные зазоры шлицевых соединений.

Соединительные и кулачковые муфты. Допускаемые зазоры между торцевыми плоскостями полумуфт. Проверка качества посадки, взаимного положения соединяемых валов. Проверка состояния деталей муфт. Методы регулировки соосности валов. Устранение перекоса валов прокладками. Устранение непараллельности валов смещением подшипников за счет зазоров между болтами и стенкой отверстий, в которые они вставлены.

Подшипники скольжения. Зазоры радиальные и осевые. Регулировка зазоров. Причины появления недопустимых зазоров между валом и подшипником. Методы определения, зазоров. Допустимая величина зазоров для валов различных диаметров. Контроль за температурой подшипников.

Подшипники качения. Методы контроля качества посадки, величины радиального или осевого люфта, состояния рабочих поверхностей тел качения. Определение надежности посадки путем контроля плотности прилегания кольца к опорному заплечику корпуса или вала. Проверка соосности подшипников. Осуществление контроля за температурой подшипников. Регулировка осевого зазора конических роликоподшипников. Регулировка смещением наружного кольца при помощи набора регулирующих прокладок. Регулировка смещением внутреннего кольца.

Тормоза и фрикционы. Регулировка тормозов восстановлением нормального зазора между тормозными поверхностями в выключенном состоянии. Регулировка фрикционной муфты с внутренним и наружным расположением ленты.

Колодочные тормоза и фрикционы. Основные требования, предъявляемые к колодочным тормозам. Причины нарушения работы тормозов. Основные неисправности колодочных тормозов и фрикционов. Уход за колодочными тормозами и фрикционами. Наиболее часто встречающиеся неисправности гидравлического тормозного привода. Уход за гидравлическим приводом тормозов. Уход за конусными фрикционными муфтами.

Особенности работы гидроподъемников в зимнее время.

Зубчатые передачи. Способы контроля открытых зубчатых передач: контроль по шуму, наблюдение за радиальным биением зубьев и глубиной их взаимного зацепления, контроль торцевого биения с помощью индикатора и штатива, контроль торцевого биения с помощью рейсмуса, регулировка бокового зазора изменением межцентрового расстояния, проверка правильности касания по длине зуба способом пробы на краску. Нормы боковых зазоров для зубчатых передач.

Ременные передачи. Требования, предъявляемые к нормальной работе ременных передач. Проверка и регулировка натяжения ремней ременной передачи.

Цепные передачи. Требования, предъявляемые к работе цепных передач. Проверка натяжения цепи по стреле провисания. Регулировка натяжения цепи при помощи натяжных звездочек, перемещением подшипников вала ведомой звездочки, при помощи регулировочных болтов, изменением количества прокладок. Контроль износа звездочек путем снятия отпечатков с профиля зуба.

Предельно допустимое, увеличение шага цепи. Предельно допустимые износы зубьев тихоходных и быстроходных передач. Контроль совпадения плоскостей ведущей и ведомой звездочек.

Техническое обслуживание навесного оборудования автовышек и гидроподъемников. Проверка машинистом перед пуском в работу автовышки и гидроподъемника: крепление всех болтовых соединений, состояние канатов, правильность их запасовки, крепления и натяжения, крепление и достаточность натяжения тягоследящего механизма; отсутствие повреждений гидронасоса, гидроцилиндров, гидроаппаратуры управления, маслопроводов, а также отсутствие течи в гидросистемах высокого и низкого давления; заправка гидросистем высокого и низкого давления рабочими жидкостями, наличие масленок и смазки в них в соответствии с картой смазки, комплектность и исправность базовой машины в соответствии с комплектовочной ведомостью и инструкцией по эксплуатации; правильность регулировки предохранительного клапана в золотниковой коробке.

Удаление воздуха из гидросистемы высокого давления. Порядок и последовательность работ по удалению воздуха из гидросистемы высокого давления перед пуском в эксплуатацию новой или после ремонта автовышки и гидроподъемника. Порядок удаления воздуха из цилиндра поворота. Порядок удаления воздуха из цилиндра верхнего колена мачты. Порядок удаления воздуха из цилиндра нижнего колена мачты. Порядок удаления воздуха из гидросистемы низкого давления.

Возможные неисправности автовышек и гидроподъемников, способы их устранения. Снижение рабочих скоростей слежения. Медленное оседание верхнего или нижнего колена мачты при нейтральных положениях рукояток золотниковой коробки

Причины, способы устранения. Устранение возможных движений рывками верхнего колена при переходе через верхнюю точку.

Устранение возможного значительного раскачивания мачты при резкой остановке верхнего или нижнего колена.

Устранение причин перегрева масла в гидросистеме высокого давления.

Устранение неисправности золотниковой коробки. Устранение причин отклонения от заднего положения люлек при подъеме нижнего колена.

Объем работ, выполняемый после возвращения автовышки и гидроподъемника в парк. Работы, необходимые при осмотре автовышек и гидроподъемника при подготовке к эксплуатации в зимний период. Правила транспортирования автовышек и гидроподъемника. Передвижение своим ходом. Правила перевозки по железной дороге. Порядок погрузки и выгрузки. Хранение и консервация автовышек и гидроподъемников. Порядок снятия с консервации. Карты смазки автовышек.

## **Тема 5. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Необходимость охраны окружающей среды. Закон Р.Ф. "Об охране окружающей природной среды".

Ответственность предприятий, организаций и граждан России за охрану окружающей среды.

Организация охраны окружающей среды в Р.Ф. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы атмосферы,

водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. (применительно к строительному производству и данному предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## Производственное обучение

### Тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Вводное занятие	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	8
3.	Обучение слесарным работам	20
4.	Освоение ремонтных работ, приемов по техническому обслуживанию автовышек, автогидроподъемников.	36
5.	Освоение приемов управления автовышкой, автогидроподъемником	44
6.	Самостоятельное выполнение работ машиниста автовышки и автогидроподъемника	90
	Квалификационная пробная работа	
	Итого	200

### Программа

#### **Тема 1. Вводное занятие**

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения. Этапы профессионального роста.

Значение профессионального обучения рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Ознакомление с рабочим местом

Ознакомление с программой производственного обучения машиниста автовышки и автогидроподъемника.

#### **Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.**

Безопасность труда. Типовая инструкция по безопасности труда машиниста. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Разбор причин травматизма.

Пожарная безопасность. Разбор причин пожаров и мер их предупреждения. Пожарная сигнализация. Меры предосторожности при пользовании горячими жидкостями и газами. Назначение пенных углекислотных огнетушителей и пользование ими. Правила поведения при возникновении загорания. План эвакуации рабочих и служащих.

Электробезопасность. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом. Отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Освоение безопасных приемов выполнения ремонтных работ и работ по обслуживанию машин и механизмов.

### **Тема 3. Обучение слесарным работам.**

Подготовка слесарного инструмента к работе. Инструктаж по безопасности труда.

Разметка. Подготовка поверхностей к разметке (окрашивание деталей мелом или купоросом). Проведение рисок и кернение. Разметка по чертежам и шаблонам плоских изделий и деталей. Деление окружности на 3, 4 и 6 равных частей.

Правка. Правка полосового, углового, круглого, квадратного и других профилей из стали.

Рубка. Рубка листового круглого металла, квадратного и полосового профилей. Механизированная зачистка сварного шва пневмомолотом.

Вырубка заготовок различных очертаний из листовой стали по разметке. Рубка канавок крейцмейселем. Снятие фасок под сварку. Гибка. Гибка труб малых диаметров. Ручная и механизированная гибка труб.

Резка. Резка ножовкой различного профиля стального и алюминиевого проката, резка ножницами полосового и листового металла. Резка труб труборезом и ножовкой.

Механизированная

резка листа, полосы профильного металла на гильотинных и пресс-ножницах.

Опиливание. Опиливание напильником прямолинейных широких плоскостей под линейку.

Опиливание напильниками по размерам узких параллельных плоскостей, с проваркой криволинейных поверхностей по шаблонам.

Сверление, зенкование, развертывание. Разметка центров отверстий по чертежу, шаблону и образцу; кернение центра.

Подготовка дрели, трещотки или сверлильного станка к работе.

Установка сверл, зенковок и разверток. Сверление сквозных и несквозных отверстий в чугунных и стальных деталях на сверлильном станке, ручной дрелью, пневмо- и электродрелью.

Затачивание сверл. Зенкование отверстий. Развертывание отверстий вручную.

Нарезание наружной и внутренней резьбы. Подготовка инструмента к работе. Прогонка и нарезание сквозных отверстий метчиками. Прогонка и нарезание резьбы на стержнях плашками.

Нарезание резьбы на трубах.

Клепка. Подбор пневмомолотков, обжимов и поддержек в зависимости от диаметра заклёпки. Практическое освоение работы на пневмомолотке. Применение поддержек при клепке. Способы нагрева и подачи заклёпок. Методы проверки качества клепки, устранение неплотно сидящих заклёпок.

Развальцовка труб. Выбор развальцовок в зависимости от диаметра развальцовываемых труб. Подготовка труб и трубных отверстий для развальцовки. Практическое освоение развальцовки труб. Проверка качества развальцовки.

Шабрение. Заточка и заправка шаберов. Шабрение плоских поверхностей и подшипников с проверкой на краску.

### **Тема 4. Освоение ремонтных работ, приемов по техническому обслуживанию автовышек, автогидроподъемников**

Правила безопасности при выполнении ремонтных работ Освоение операций по очистке, промывке и расконсервации деталей.

Упражнения в разборке и сборке различных видов гидроцилиндров, применяемых на автогидроподъемниках и автовышках; упражнения в замене манжетов и уплотнений на гидроцилиндрах. Упражнения в устранении утечек рабочей жидкости из гидросистемы автовышек и автогидроподъемников, соединений гидроприводов, соединений гидроприводов с распределителями, гидрозамками.

Снятие и установка гидрозамков на гидроцилиндры. Разборка и сборка гидрозамка, замена манжет в гидрозамке, замена пружин в гидрозамке.

Снятие и монтаж гидрораспределителей. Снятие и установка центрального

гидросъемника, уплотнений и манжет в гидросъемнике.

### **Тема 5. Освоение приемов управления автовышкой, автогидроподъемником**

Подготовка автовышки к работе. Осмотр технического состояния всех узлов и частей автовышки и автогидроподъемника.

Освоение приемов управления автовышкой с нижнего пульта, установленного на поворотной платформе, и с верхнего пульта, установленного в монтажной люльке.

Установка рукоятки реверсивного золотника в нейтральное положение. Включение привода шестеренчатого насоса. Запуск двигателя. Установка машины на выносные опоры. Переключение реверсивного золотника для работы лебедкой.

Освоение приемов включения реверсивного золотника на работу верхним коленом стрелы, нижним коленом и механизмом поворота. Упражнения в подъеме и опускании люльки на землю для посадки в нее монтажников и других рабочих.

Освоение способов безаварийного управления автовышками и автоподъемниками всех систем.

Соблюдение правил безопасности труда при работе машинистом автовышки. Соблюдение правил дорожного движения, норм расхода горючих и смазочных материалов.

Устранение возможных неисправностей в работе вышек и гидроподъемников. Замена масла в гидросистеме. Замена насоса, износившихся уплотнительных уплотнительных колец и манжет. Удаление воздуха из гидросистемы высокого и низкого давления. Замена золотниковой коробки. Регулирование длины нижних тяг следящего механизма.

Изучение особенностей эксплуатации автовышек и гидроподъемников в зимних условиях.

Проверка наружным осмотром состояния и крепления всех узлов автовышек и гидроподъемников: заделки и крепления канатов в барабанах и штоках цилиндров, крепления опорной рамы на раме базовой машины.

Упражнения в перестановке автовышки с одного рабочего места на другое. Постановка автовышки и гидроподъемника на консервацию. Снятие с консервации. Смазка деталей автовышки и гидроподъемника согласно карты смазки.

### **Тема 6. Самостоятельное выполнение работ машиниста автовышки и автогидроподъемника**

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под наблюдением инструктора производственного обучения). Работа в составе бригады. Подготовка к выполнению квалификационной пробной работы

#### **Выполнение квалификационной пробной работы**

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов Е.Ф. Основы экономики. М.:»Юрист,» 2006г.
2. Мускат Л.В. Материаловедение. М. «Высшая школа», 1994г.
- 3.Технология металлов и конструкционные материалы. – М.: Машиностроение, 2005
- 4.Гуляев А.П. Металловедение. – М.:Металлургия, 2000
- 5.Н.С. Дружинин, Чувиков Н.Т. Черчение. М.:Машиностроение, 1999
6. Бродский А.М., Фазлулин, Э.М., Халдинов В.А.Инженерная графика. Учебн. для студ. образ. учр. СПО. – М.: Академия, 2007
- 7.Боголюбов С.К., Воинов А.В. Курс технического черчения – М.: «Машиностроение», 2005
- 8.Синдеев Ю.Г.Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону, «Феникс»,2007г.
9. Алиев И.И. Электротехнический справочник.М.ИП Радио софт, 2004г.
- 10.Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и строительных машин. Москва ИРПО, 1999г.
11. Хальфин М.Н., Кирнев А.Д., Несветаев Г.В., Маслов В.Б., Козынько А.А. Грузоподъемные машины для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2006г.
12. Котельников В.С., Шишков Н.А. Безопасное обслуживание грузоподъемных машин Учебно-производственное пособие. М.: МЦФЭР, 2005г.
13. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020г.№461.
14. Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред.от 07.03.17г.).

Программу разработал:

Гополов М.В.