

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ НОВЫХ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«МАШИНИСТ КРАНОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ» 4-го РАЗРЯДА

Квалификационная характеристика

Профессия — машинист кранов автомобильных.

Квалификация — 4-й разряд.

Машинист кранов автомобильных 4-го разряда должен уметь:

- 1) управлять кранами автомобильными грузоподъемностью до 5т при подъеме, перемещении и опускании грузов по установленным сигналам;
- 2) производить осмотр креплений и регулировку механизмов кранов;
- 3) определять неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- 4) определять пригодность стальных канатов и такелажных приспособлений;
- 5) выполнять (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) техническое обслуживание и эксплуатационный (текущий) ремонт автомобильных кранов в объеме знаний и квалификации слесаря (строительного) 3-го разряда;
- 6) правильно производить различные виды работ, выполняемые автомобильными кранами;
- 7) читать рабочие чертежи деталей и сборочных единиц;
- 8) соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
- 9) выполнять требования эксплуатационных инструкций в соответствии с правилами Госгортехнадзора, Госавтоинспекции;
- 10) применять передовые приемы и методы организации труда и рабочего места;
- 11) вести первичные документы учета работы автомобильных кранов;
- 12) принимать и сдавать смену и передавать сменщику автомобильный кран;
- 13) производить эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных кранов грузоподъемностью до 5 т.

Машинист кранов автомобильных 4-го разряда должен знать:

- 1) назначение, принципы действия и устройство узлов механизмов и приборов безопасности контроля автомобилей и автомобильных кранов;
- 2) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации автомобильных кранов, и способы их устранения;
- 3) устройство стропов, захватов, траверс и другого такелажного оборудования;
- 4) правила производства такелажных работ и требований к прочности канатов, стропов и других деталей такелажа;
- 5) систему планово-предупредительного обслуживания и ремонта;
- 6) основные работы, выполняемые при техническом обслуживании автомобильных кранов и правила выполнения этих работ;
- 7) слесарное дело в объеме требований, предусмотренных для слесаря (строительного) 3-го разряда;
- 8) инструкции завода-изготовителя по эксплуатации крана и безопасному ведению работ и содержание паспорта крана;
- 9) организацию и правила производства работ автомобильными кранами;

- 10) установленную и применяемую сигнализацию при выполнении краном производственных операций;
- 11) основные нормы выработки и систему оплаты труда машиниста автомобильного крана;
- 12) передовые приемы и методы организации труда и рабочего места;
- 13) правила «Техники безопасности в строительстве», производственной санитарии, правила пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
- 14) правила безопасности труда при работе на автомобильном кране, его техническом обслуживании и ремонте;
- 15) нормы экономного расхода горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые работы;
- 16) требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- 17) вопросы охраны окружающей среды;
- 18) организацию труда в бригаде или звене;
- 19) основы экономических знаний в объеме требований, предусмотренных: «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (вып. 1).

Учебный план

для подготовки новых рабочих по профессии «машинист кранов автомобильных» 4-го разряда

Предметы	Всего часов за курс обучения
Теоретическое обучение	360
1. Устройство кранов автомобильных	110
2. Эксплуатация кранов автомобильных	170
3. Чтение чертежей	20
4. Материаловедение	30
5. Слесарное дело	20
6. Основы экономических знаний	10
Производственное обучение	180
Резерв времени	2
Консультации	4
Квалификационный экзамен	6
Итого	552

Тематический план и программа
производственного обучения

Тематический план

	Темы	Кол-во часов
	<i>И. Обучение в учебной мастерской (или на полигоне)</i>	
1.	Вводное занятие	2
2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6
3.	Экскурсия на предприятие	4
4.	Слесарные работы	12
5.	Обучение приемам управления автомобильными кранами	12
	<i>II. Обучение на производстве</i>	
6.	Ознакомление с производством; инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8
7.	Съемные грузозахватные приспособления и тара	16
8.	Управление автомобильными кранами	40
9.	Выполнение работ по техническому обслуживанию	40
10.	Самостоятельное выполнение работ машиниста автомобильных кранов 4-го разряда	40
	Квалификационная пробная работа	-
	Итого	180

ПРОГРАММА

И. Обучение в учебной мастерской (или на полигоне)

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-воспитательные задачи курса.

Общие сведения о предприятии, его трудовых и революционных традициях, характере профессии и выполняемых работах, о передовиках и новаторах производства.

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка и безопасностью труда.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила и инструкции по безопасности труда; их выполнение.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в помещениях учебных заведений.

Меры предупреждения пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом; отключение электросети, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения учащихся при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Основные правила электробезопасности.

Т е м а 3. Экскурсия на предприятие

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером предприятия, планом социального развития предприятия, коллективным договором, с формами участия рабочих в управлении предприятием и аттестацией рабочих мест.

Ознакомление с новой техникой и технологией производства; содержанием труда по данной профессии, действующими на предприятии положениями о производственной бригаде, бригадире, совете бригадиров и совете бригады; организацией обучения в условиях комплексной организации труда на предприятии.

Ознакомление с работой общественных организаций, общества изобретателей и рационализаторов.

Ознакомление с организацией социалистического соревнования в бригадах и на предприятии в целом; системой повышения квалификации рабочих.

Т е м а 4. Слесарные работы

Организация рабочего места, безопасность труда при выполнении работ излагаются и демонстрируются мастером (инструктором) производственного обучения при проведении инструктажей.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных; рисок, рисок под заданными углами.

Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка центров полых деталей. Кернение.

Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Построение и разметка гнутых: деталей. Заточка и заправка разметочных инструментов. Контроль выполненных, работ.

Рубка, правка, гибка. Упражнения в правильной постановке корпуса при рубке.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Прорубание канавок при помощи канавочника.

Правка полосовой и круглой стали на плите и с применением призм. Проверка по линейке и на плите.

Правка листовой стали. Правка с помощью ручного пресса. Правка труб и сортовой стали (уголка).

Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали вручную и с применением приспособлений. Гибка

колец из проволоки и из полосовой стали. Гнутье труб с наполнителем и без наполнителя в приспособлениях. Контроль выполненных работ.

Резка. Установка полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса, в держании слесарной ножовки и движении ею.

Установка, закрепление и резание полосовой, квадратной, круглой стали и труб в тисках и по рискам. Резка угловой стали по рискам. Резка металла механической ножовкой. Резка листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка труб труборезом, на станках (маятниковых пилах) и труборезных станках. Контроль выполненных работ.

Опиливание. Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса, ног при опиливании. Упражнения в движениях и балансировке напильником при опиливании широких плоских поверхностей.

Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскостности лекальной линейкой.

Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под внешним и внутренним углом 90°. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под острым углом и тупым внешним и внутренним углами. Проверка плоскостности лекальной линейкой. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером. Упражнения в измерении деталей измерительной линейкой и штангенциркулем.

Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Контроль выполненных работ.

Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление глухих отверстий.

Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл.

Подбор зенковок в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки, наладка сверл. Зенкерование отверстий под головки винтов, углублений для шарнирных соединений.

Подбор разверток в зависимости от назначения обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную и на станке. Развертывание конических отверстий под штифты. Контроль выполненных работ.

Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбонарезными инструментами.

Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах.

Подготовка отверстия для нарезания резьбы метчиками. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль выполненных работ.

Клепка. Выбор сверла по диаметру заклепок. Сверление и зенкование отверстий под заклепки. Соединение деталей однорядным и двухрядным заклепочными швами внахлестку, встык, с односторонней и двусторонней накладками. Контроль выполненных работ.

Т е м а 5. Обучение приемам управления автомобильными кранами

Инструктаж по безопасным приемам труда.

Ознакомление с органами управления крановым оборудованием, видами перерабатываемых грузов и сигнализацией (звуковой, световой и знаковой), применяемой при работе автомобильного крана.

Ознакомление с расположением контрольных приборов; с системой рычагов, рукоятей управления автомобильных кранов и крановым оборудованием.

Приведение крана в транспортное положение. Вождение крана в транспортном положении.

II. Обучение на производстве

Тема 6. Ознакомление с производством; инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Ознакомление с расположением производственного объекта.

Ознакомление на объекте с противопожарным оборудованием и инвентарем, а также противопожарными мероприятиями (на случай возникновения пожара).

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за сроками изготовления и качеством продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте; опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе рабочих бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Тема 7. Съёмные грузозахватные приспособления и тара

Инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с грузозахватными устройствами и приспособлениями. Подбор устройств и приспособлений для подъема и перемещения грузов.

Строповка грузов в соответствии с массой груза, учетом угла наклона и количества ветвей канатов или цепей. Подбор крюков, скоб, клещей для поднятия груза. Проверка исправности чалочных устройств и приспособлений и наличия на них соответствующих клейм или бирок с указанием срока испытания. Зацепка различных грузов с монтажными петлями и без монтажных петель. Определение примерной массы груза по внешнему виду. Определение центра тяжести груза. Подготовка и проверка грейферных захватов для переработки сыпучих и мелкокусковых грузов.

Крепление стальных канатов зажимами и заделка концов. Запасовка канатов.

Тема 8. Управление автомобильными кранами

Инструктаж по безопасности труда. Управление кранами с механическим и электрическим приводами.

Подготовка крана к работе. Установка крана на место работы с применением выносных опор.

Установка крана на неровностях, на насыпном грунте. Ознакомление с грузоподъемностью крана при различных вылетах крюка с применением выносных опор и без них.

Подъем и перемещение грузов. Управление механизмами крана для подъема и перемещения грузов. Опускание и подъем грузового крюка с подачей и приемом условных сигналов. Управление автомобильным краном и крановым оборудованием по подъему и перемещению штучных грузов. Управление краном¹ и крановым оборудованием по подъему и перемещению сыпучих грузов. Строповка, подъем и перемещение спакетированных грузов.

Тема 9. Выполнение работ по техническому обслуживанию

Ежесменное техническое обслуживание (ЕО). Ознакомление со строительными нормами и правилами (СНиП) по техническому обслуживанию и ремонту строительных и дорожных машин.

Меры безопасности труда при техническом обслуживании автомобильных кранов.

Особенности проведения технического обслуживания, ремонта и технической диагностики автокранов.

Нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автокранов.

Работы, выполняемые при ежесменном техническом обслуживании автомобильных кранов и их двигателей. Применяемые инструменты, приспособления и технические материалы. Бережное отношение к инструментам, экономное расходование материалов.

Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию и технической диагностике.

Периодическое и сезонное техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2 и СО), Периодичность технических обслуживаний автокранов согласно инструкции «Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин». Инструктаж по безопасности труда.

Периодическое техническое обслуживание. Выполнение работ по ежесменному техническому обслуживанию. Очистка, промывка, осмотр элементов и сборочных единиц автокрана, контроль технического состояния. Устранение неисправностей. Крепление деталей и сборочных единиц машины. Проверка и регулировка механизмов машины.

Проверка исправности работы механизмов, приборов и устройств безопасности и электрооборудования.

Смазывание механизмов в соответствии с картой смазки.

Сезонное техническое обслуживание. Выполнение работ по периодическому техническому обслуживанию. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи. Проверка работы термостата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазывания. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита и аккумуляторной батареи.

Проверка технического состояния рабочего оборудования и устранение обнаруженных неисправностей. Повышение качества выполняемой работы.

Тема 10. Самостоятельное выполнение работ машиниста кранов автомобильных 4-го разряда

Выполнение различных видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой машиниста кранов автомобильных 4-го разряда.

Основные виды работ, выполняемые машинистом с применением автомобильного крана: погрузочно-разгрузочные с переработкой различных грузов и строительно-монтажные при возведении зданий и сооружений.

Применение высокопроизводительных приемов и методов труда, опыта передовиков производства по экономному использованию материалов и электроэнергии, рациональной организации рабочего места.

Квалификационная пробная работа

Тематический план и программа предмета «Устройство кранов автомобильных»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Введение	2
2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
3. Сведения из технической механики	4
4. Допуски и технические измерения	4
5. Сведения из электротехники	4
6. Устройство автомобилей (базовых машин)	20
7. Двигатели внутреннего сгорания	20
8. Устройство крановой установки	32
9. Электрооборудование кранов	20
Итого	110

Программа

Тема 1. Введение

КПСС о кардинальном ускорении научно-технического прогресса как коренном вопросе экономической политики партии и социально-экономического развития страны.

Конкретные задачи отрасли в экономическом развитии страны; переводе экономики на рельсы интенсификации, научно-технического прогресса, повышения качества продукции, лучшего использования резервов для ускорения темпов роста производительности труда.

Значение отрасли для народного хозяйства страны. Перспективы развития отрасли в свете решений Коммунистической партии и Советского правительства.

Роль новаторов производства и вклад советских ученых в развитие отрасли, применение и использование новой техники и прогрессивной технологии.

Основное содержание Закона о трудовых коллективах.

Осуществление реформы общеобразовательной и профессиональной школы как необходимое условие совершенствования развитого социализма.

Значение высокого профессионального мастерства, повышения культурно-технического уровня советского рабочего для реализации задач по ускорению темпов социально-экономического развития.

Социально-экономическое и народнохозяйственное значение профессии, перспективы ее развития. Основные требования к морально-политическим качествам советского рабочего как хозяина производства.

Социалистическое соревнование и движение за коммунистическое отношение к труду, их роль в выполнении производственных планов.

Аттестация рабочих мест как показатель проявления отношений работника к труду и технике. Борьба за экономию и бережливость как проявление хозяйского отношения к производству.

Ознакомление с программой обучения и структурой курса. Понятие о трудовой, технологической и плановой дисциплине, культуре труда рабочего.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

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.

Тема 3. Сведения из технической механики

Сведения о деталях машин. Детали и сборочные единицы машин общего и специального назначения. Классификация деталей общего назначения.

Основные сведения о механизмах и машинах. Основные понятия о механизмах, машинах, деталях и механизмах машин, сборочных единицах (узлах).

Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические схемы. Типы машин.

Механизмы движения (механические передачи). Классификация передач. Основные характеристики передач.

Типы передач, их назначение, устройство, условное обозначение на кинематических схемах. Способ подсчета передаточного числа. Достоинства и недостатки, область применения. Многоступенчатые передачи (редукторы).

Механизмы для преобразования движения. Их назначение, устройство, условные обозначения на кинематических схемах. Достоинства и недостатки, область применения.

Типы соединений. Их назначение, достоинства и недостатки, область применения.

Детали механизмов. Их назначение, разновидности, область применения.

Сведения по сопротивлению материалов. Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформаций.

Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы определения внутренних сил и напряжений. Напряжения нормальные и касательные. Действительные, предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Условия безопасности работы деталей и конструкций.

Характер деформации при растяжении, сжатии, сдвиге. Характер деформации при кручении. Крутящий момент. Распределение напряжений при кручении круглого бруса. Понятие о расчетах на кручение. Деформация изгиба. Распределение нормальных напряжений при изгибе. Понятие об изгибающем моменте. Основные формулы при расчетах на поперечный изгиб (даются без вывода).

Т е м а 4. Допуски и технические измерения

Основные понятия о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.

Допуски и посадки. Термины и определения *. Действительный, предельный и номинальный размеры. Отклонение действительное, предельное, верхнее и нижнее. Нулевая линия. Допуск. Поле допуска.

Основное отклонение. Квалитет. Единица допуска.

Вал. Основной вал. Отверстие. Основное отверстие. Предел проходной и непроходной.

Посадка. Номинальный размер посадки. Допуск посадки. Зазор. Натяг. Посадки с зазором, натягом и переходные. Посадки в системе отверстия и в системе вала.

Условные обозначения верхних и нижних отклонений основных отверстий и основных валов, допусков и посадок.

Погрешности обработки. Шероховатость поверхностей, параметры, характеристики, обозначения на чертежах.

Технические измерения. Универсальные средства измерения. Штангенинструменты. Устройство нониуса. Микрометрические инструменты; измерительные головки с механической передачей. Средства измерения погрешностей плоских поверхностей, углов и конусов. Общие сведения о средствах контроля и измерения шероховатости поверхностей.

Общие понятия о системах единиц.

Т е м а 5. Сведения из электротехники

Использование электрической энергии на автомобиле.

Проводники и изоляторы. Электрическая цепь.

Способы соединения потребителей и источников тока. Тепловое действие тока. Работа электрического тока.

Понятие о магнетизме. Магнитное поле проводника с током. Основные характеристики магнитного поля. Электромагниты и их применение. Соленоид.

Понятие об электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимоиנדукции.

Понятие о переменном токе и постоянном токе. Однофазный и трехфазный ток.

Генераторы переменного и постоянного тока. Принцип работы и устройство.

Электродвигатели переменного и постоянного тока с короткозамкнутым ротором и с фазным ротором. Принцип работы и устройство.

Трансформаторы. Их назначение. Принцип работы.

Аппаратура управления и защиты.

Понятие о транзисторах и диодах. Их назначение.

Тема 6. Устройство автомобилей (базовых машин)

Значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве.

Классификация автомобилей по назначению.

Общее устройство грузовых автомобилей. Назначение, расположение и взаимодействие основных элементов грузовых автомобилей.

Краткая техническая характеристика грузовых автомобилей, применяемых в качестве базовых машин для автомобильных кранов.

Основные показатели грузовых автомобилей: тип двигателя, вид применяемого топлива, грузоподъемность, максимально развиваемая скорость, расход топлива.

Электрооборудование автомобиля, его основные системы, агрегаты и приборы.

Источники тока.

Регулирование работы генераторов. Реле-регулятор, аккумуляторы.

Система зажигания. Контактное-транзисторное зажигание. Система пуска.

Стартер. Освещение и сигнализация.

Контрольно-измерительные приборы.

Типы датчиков.

Органы управления электрооборудованием автомобиля.

Система управления электрооборудованием.

Указатели работы агрегатов и систем электрооборудования.

Электросхемы систем, агрегатов и приборов электрооборудования автомобилей.

Трансмиссия. Основные типы трансмиссии. Составные части и узлы трансмиссии.

Назначение и устройство всех вышеназванных частей, узлов и деталей трансмиссии. Их расположение.

Принцип работы частей, узлов и деталей трансмиссии. Их взаимодействие.

Возможные неисправности, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Ходовая часть. Назначение ходовой части. Составные узлы и детали ходовой части.

Принцип работы узлов и деталей ходовой части. Их взаимодействие.

Возможные неисправности, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Рулевое управление. Назначение рулевого управления.

Схема поворота автомобиля. Стабилизация управляемых колес. Поперечный наклон шкворня. Продольный наклон шкворня.

Рулевые механизмы. Рулевой привод. Усилители рулевых управлений. Гидравлическая схема.

Назначение, устройство узлов и деталей рулевого управления. Их расположение.

Возможные неисправности, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Правила безопасности труда при проведении работ по рулевому управлению.

Тормозные системы. Назначение тормозных систем. Основные типы тормозных систем. Составные узлы и механизмы тормозных систем.

Назначение, устройство узлов и механизмов тормозных систем. Их расположение.

Принцип работы узлов и механизмов тормозных систем. Их взаимодействие.

Возможные неисправности, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Т е м а 7. Двигатели внутреннего сгорания

Общее устройство и рабочий цикл двигателя. Классификация автомобильных двигателей. Карбюраторный и дизельный двигатели. Общее устройство и принцип работы (основные механизмы и системы двигателя). Назначение кривошипно-шатунного механизма. Мертвые точки, ход поршня. Объем камеры сгорания. Рабочий и полный объем цилиндра. Степень сжатия. Литраж двигателя.

Рабочий цикл двигателя. Такты цикла и их характеристика. Направление движения поршня и положение клапанов при разных тактах. Назначение маховика.

Основные технико-эксплуатационные данные на примере изучаемых автомобильных двигателей (расположение и число цилиндров, порядок работы, мощность, число оборотов коленчатого вала при максимальной мощности, литраж, степень сжатия).

Основные типы и модели двигателей, устанавливаемых на автомобильных кранах.

Инструктаж по безопасности труда.

Кривошипно-шатунный механизм. Составные части кривошипно-шатунного механизма. Их назначение, устройство и расположение.

Принцип работы частей и деталей кривошипно-шатунного механизма.

Газораспределительный механизм. Составные части механизма газораспределения.

Назначение и устройство всех составных частей и деталей механизма газораспределения. Их расположение.

Принцип работы частей и деталей механизма газораспределения.

Возможные неисправности и причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Система питания. Составные части системы питания карбюраторных и дизельных двигателей.

Назначение и устройство всех составных частей и деталей системы питания. Их расположение. Схема системы питания карбюраторного и дизельного двигателей.

Регулятор двигателя. Назначение и устройство регуляторов. Их расположение.

Принцип работы частей и деталей системы питания.

Возможные неисправности и причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Т е м а 8. Устройство крановой установки

Назначение автомобильных кранов.

Классификация автомобильных кранов: по грузоподъемности, по типу привода основных механизмов, по исполнению подвески стрелового оборудования.

Индексация автомобильных кранов. Расшифровка индексов (буквенные и цифровые обозначения).

Общее устройство и основные параметры кранов. Графики грузоподъемности и зоны работы крана.

Технико-экономические показатели кранов.

Устойчивость (грузовая и собственная). Коэффициенты устойчивости.

Общее устройство и характеристика приводов. Назначение силового оборудования, трансмиссии, аппаратуры управления.

Классификация приводов.

Аппаратура управления.

Система управления (механическая, пневматическая, электрическая, гидравлическая и комбинированная).

Аппаратура управления механическими приводами.

Сцепные муфты включения (кулачковые, фрикционные).

Тормоза. Классификация тормозов: по способу действия, по принципу действия, по способу управления, по конструкции.

Нормально закрытый ленточный тормоз. Нормально закрытый ленточный суммирующий тормоз. Нормально закрытый колодочный наружный с длинно-ходовым силовым органом. Нормально закрытый колодочный наружный тормоз с коротко-ходовым силовым органом.

Схемы механического привода. Кинематические схемы кранов с механическими приводами.

Узлы трансмиссии.

Кинематическая цепь и механизмы. Коробка передач, раздаточные коробки, коробки отбора мощности.

Реверсивные и реверсивно-распределительные механизмы кранов с механическим приводом.

Механизмы поворота кранов с механическим приводом.

Грузовые и стреловые лебедки кранов с механическим приводом.

Классификация и краткая характеристика системы управления.

Механическое (рычажное) управление.

Управление исполнительными механизмами кранов с механическим приводом.

Управление коробками отбора мощности и двигателем базового автомобиля кранов с механическим приводом.

Устройства и приборы обеспечения безопасности и электрооборудования.

Контрольно-измерительные приборы. Назначение, принцип действия, устройство.

Виды указателей, ограничителей, сигнализаторов.

Электрооборудование. Электросхемы электрооборудования. Отопительная установка.

Рабочее оборудование.

Стреловое и башенно-стреловое оборудование. Грузозахватные органы и приспособления.

Стальные канаты. Блоки и полиспасты.

Стреловое оборудование с невыдвижными стрелами. Оборудование с основной стрелой, с удлиненной и с гуськом.

Стреловое оборудование с выдвижной стрелой кранов с механическим приводом.

Башенно-стреловое оборудование.

Поворотные рамы и двуногие стойки. Опорно-поворотные устройства. Ходовые рамы. Выносные опоры. Выключатели подвесок и стабилизаторы. Выключатель упругих подвесок.

Устройство кранов с механическим приводом. Технические характеристики кранов с механическим приводом и основным рабочим оборудованием; с механическим приводом и сменным стреловым оборудованием. Управление кранами с механическим приводом.

Тема 9. Электрооборудование кранов

Инструктаж по безопасности труда.

Возможные неисправности и причины их возникновения в электрооборудовании кранов, способы предупреждения и устранения.

Электродвигатели. Классификация. Технические характеристики, устройство и принцип работы.

Контроллеры. Виды контроля, их технические характеристики, кинематические и электрические схемы. Назначение, устройство, принцип работы контроллера.

Командоконтроллеры. Назначение, устройство, принцип работы.

Контакты. Назначение, устройство, принцип действия.

Тормозные электромагниты переменного тока. Технические характеристики. Кинематические и электрические схемы. Назначение, устройство, принцип действия тормозных электромагнитов переменного тока.

Тормозные электромагниты постоянного тока. Технические характеристики. Электрические и кинематические схемы тормозных электромагнитов постоянного

тока. Назначение, устройство, принцип действия тормозных электромагнитов постоянного тока.

Электрогидравлические толкатели. Технические характеристики. Кинематические, гидравлические и электрические схемы. Применение масла. Назначение, устройство, принцип действия электрогидравлических толкателей.

Конечные выключатели. Технические характеристики. Кинематические и электрические схемы. Назначение, устройство, принцип действия конечных выключателей.

Ограничитель грузоподъемности ОТП-1. Назначение, устройство, принцип действия. Релейный блок. Датчик усилий. Датчик угла. Технические характеристики и электрические схемы. Возможные неисправности и причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Провода и кабели. Технические характеристики проводов и кабелей. Монтажная и принципиальная схемы электропроводки.

Тематический план и программа предмета
«Эксплуатация кранов автомобильных»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Введение	2
2. Организация и технология работ	66
3. Основы технической эксплуатации автомобильных кранов	36
4. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных кранов	42
5. Бригадные формы организации труда	4
6. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	16
7. Охрана окружающей среды	4
Итого	170

Программа

Тема 1. Введение

Значение механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и строительного-монтажных работ в строительстве.

Задачи, поставленные Коммунистической партией и Советским правительством по механизации, комплексной механизации и автоматизации трудоемких процессов в строительстве.

Повышение квалификации и мастерства персонала.

Основные требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и строительного-монтажных с применением автомобильных кранов.

Тема 2. Организация и технология работ

Значение правильной организации и технологии работ, выполняемых с применением автомобильных кранов.

Влияние правильного складирования, пакетирования и контейнеризации материалов, изделий, конструкций на производительность автомобильных кранов.

Подготовка к организации места для работы автомобильных кранов.

Организация погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых с применением автомобильных кранов. Классификация грузов, перерабатываемых автомобильными кранами при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Понятие о пункте грузопереработки.

Изучение типовых схем для определения вылета стрелы и высоты подъема грузов с железнодорожного транспорта в штабель, с автомобильного транспорта, из одного штабеля в другой.

Организация строительного-монтажных работ, выполняемых с применением автомобильных кранов. Тип возводимых зданий и влияние их особенностей на организацию работ. Организация работ при возведении подземной части зданий и сооружений.

Соблюдение правил при возведении надземной части зданий и сооружений.

ППР. Назначение и содержание ППР.

Изучение типовых схем для определения мест установки у возводимых зданий автомобильного крана с решетчатой или телескопической стрелой, с гуськом с башенно-стреловым оборудованием.

Основные методы строительного-монтажных работ.

Грузозахватные устройства и схемы строповки грузов. Грузозахватные устройства. Номера и регистрация в журнале грузозахватных устройств.

Конструкция, назначение и требования, предъявляемые к грузозахватным устройствам. Сроки освидетельствования. Использование грузозахватных устройств, осуществление контроля за ними во время работы. Техническое обслуживание грузозахватных устройств. Правила безопасности труда при пользовании грузозахватными устройствами.

Стропы универсальные, многоветвевые. Траверсы. Их конструкция и назначение.

Требования к строповке и расстроповке грузов.

Выбор способа строповки. Положение стропа на весу. Угол наклона стропа к горизонту. Места прикрепления стропов к грузам. Изучение приемов сигнализации.

Инструкция Госгортехнадзора для стропальщиков.

Экономическая эффективность и учет работы автомобильных кранов. Определение экономической эффективности применения автомобильных кранов.

Общее понятие о постоянной группе расходов работы кранов и эксплуатационных расходов.

Основные требования обеспечения экономической эффективности применения автокранов.

Эксплуатационная производительность автокранов. Ознакомление с формулой и ее составляющими для определения эксплуатационной производительности автомобильных кранов.

Учет работы автомобильных кранов.

Т е м а 3. Основы технической эксплуатации автомобильных кранов

Основные правила эксплуатации. Сведения из общих «Правил устройства и безопасности эксплуатации грузокранов». Инструкция завода-изготовителя. Инструкция по эксплуатации крана.

Регистрация нового крана в органах Ростехнадзора и Госнадзора. Разрешение на пуск в работу. Разрешение на пуск в работу после реконструкции* ремонта или передачи новому владельцу.

Техническое освидетельствование. Его цели и задачи. Полное техническое освидетельствование. Его цели и задачи. Осмотр и проверка механизмов, приборов, агрегатов и оборудования. Статические и динамические испытания.

Сроки освидетельствования. Паспорт крана.

•Порядок допуска машиниста к работе. Проверка знаний машиниста при перерыве в работе по специальности. Периодическая проверка знаний. Проверка знаний машиниста по требованию лиц по надзору или инспектора Ростехнадзора.

Обязанности машиниста и обслуживающего персонала.

Подготовительные работы по переводу автомобильного крана на зимнюю эксплуатацию. Особенности проверки и подготовки к зиме всех систем, механизмов, узлов, частей автомобильного крана. Особенности обслуживания и эксплуатации электрооборудования в зимнее время.

Транспортирование кранов. Подготовка кранов к транспортированию своим ходом. Правила транспортирования кранов своим ходом. Правила транспортирования кранов своим ходом, в пределах рабочей площадки и по дорогам общего назначения.

Правила безопасности труда при подготовке к транспортированию крана своим ходом и правила дорожного движения при движении в пределах рабочей площадки и по дорогам общего назначения.

Подготовка крана к транспортированию по железной дороге. Правила монтажа необходимого рабочего оборудования и металлоконструкций. Правила транспортирования крана по железнодорожной платформе.

Правила хранения и консервации. Подготовка крана к кратковременному и долговременному хранению. Правила безопасности труда при консервации кранов.

Т е м а 4. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных кранов

Основные сведения о системе технического обслуживания и ремонта кранов. Система технического обслуживания и ремонта кранов.

Правила безопасности труда при подготовке крана к техническому обслуживанию. Правила подготовки крана к текущему и капитальному ремонту. Правила безопасности труда. Понятие о технической диагностике. Методы технической диагностики. Характеристика механического, электромагнитного, фотоэлектрического, ультразвукового, радиоизотопного и рентгеновского методов диагностики.

Правила обкатки и испытания сборочных единиц и автокрана при холостом режиме и под нагрузкой. Правила безопасности труда при обкатке.

Виды и периодичность технического обслуживания. Система планово-предупредительного ремонта автокранов.

Виды технического обслуживания: ежесменное (ЕО), периодическое (ТО), сезонное (СО).

Техническое обслуживание базовых автомобилей в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.

Графики технического обслуживания.

Цели и задачи. Объем работ, виды и перечень операций при всех видах технического обслуживания кранов. Правила безопасности труда.

Очистка и мойка кранов. Способы очистки. Условия проведения очистки при различных способах. Моечные площадки. Очистка и мойка крана в различных климатических условиях.

Очистка и мойка стальных и чугунных деталей, шлифованных **поверхностей**, электросистемы, силовой установки, топливных и масляных баков, системы охлаждения, труднодоступных мест.

Правила безопасности труда при различных способах очистки и мойки.

Смазывание и заправка кранов. Назначение топливных смазочных материалов, их основные показатели.

Сорта и таблицы топливных и смазочных материалов. Места и правила смазывания и заправки. Правила безопасности труда при заправке и смазывании.

Требования, правила безопасности и противопожарные мероприятия при хранении топливных и смазочных материалов.

Техническое обслуживание систем управления. Проверка исправности тормозов и муфт.

Правила работы приборов безопасности.

Регулировка управления тормозами и муфтами. Наиболее часто встречающиеся неисправности в работе механической части. Особенности обслуживания при низких температурах. Правила безопасности труда при обслуживании систем управления.

Техническое обслуживание электрооборудования кранов. Осмотр и проверка исправности источников электропитания, сигнализации и электроприборов. Очистка и устранение неисправностей электрооборудования. Наиболее часто встречающиеся неисправности электрооборудования.

Правила безопасности труда при обслуживании электрооборудования.

Регулировка механизмов. Регулирование тормозов, выносных опор. Правила безопасности труда при проведении регулировок.

Техническое обслуживание канатов. Срок службы канатов. Предохранение канатов от коррозии. Способы нарезания канатов. Предохранение концов канатов от развинчивания.

Состояние поверхностей барабанов и блоков. Правила навивки канатов на барабан.

Смазывание грузовых, полиспастных канатов, растяжек (расчалок), челочных канатов и пеньковых сердечников.

Способы смазывания канатов. Виды смазочных материалов. Требования к ним.

Определение прочности канатов. Сертификат или свидетельство об испытании каната. ГОСТы на канаты. Правила замены канатов.

Правила безопасности труда при обслуживании канатов.

Объем работ и виды операций при текущем ремонте.

Организация технического обслуживания и ремонта кранов.

Цели, задачи. Эксплуатационные базы. Ремонтно-механические мастерские. Крановые эстакады. Площадки для открытых работ. Пункт грузопереработки. Склады для хранения отходов, металла, горючего и смазочных материалов. Организация специальных мест для стоянки и мойки машин. Рабочий персонал, эксплуатационной базы.

Пункты технического обслуживания. Рабочие места для стационарных звеньев. Передвижные пункты технического обслуживания и агрегатно-узлового ремонта. Состав передвижных пунктов и мастерских для технического обслуживания и ремонта. Средства технической диагностики.

Назначение и применение топливомаслозаправщиков.

Тема 5. Бригадные формы организации труда

Виды бригадных форм организации труда в строительстве и промышленности. XXVII съезд КПСС о значении бригадных форм организации труда в народном хозяйстве. Постановление ЦК КПСС «О дальнейшем развитии и повышении эффективности бригадной формы организации и стимулирования труда в промышленности» (1983 г.) и постановление Совета Министров СССР и ВЦСПС «О мерах по дальнейшему развитию и повышению эффективности бригадной формы организации и стимулирования труда в промышленности» (1983 г.).

Сущность и организация труда в комплексных специализированных бригадах. Принципы и формы хозяйственного расчета в строительстве и промышленности. Бригадный подряд — новая форма бригадного хозяйственного расчета.

Обязательства бригады, участка, цеха, предприятия, отрасли. Понятие о годовых производственных планах бригады. Оптимальный численный и квалификационный состав бригад, работающих по методу бригадного подряда. Научная организация труда в хозрасчетных бригадах.

Определение расчетной стоимости объема плановых работ; учет фактических затрат на производство работ, выполняемых бригадой.

Оплата труда и материальное поощрение подрядных хозрасчетных бригад. Структура заработной платы; виды и размеры премий. Коэффициент трудового участия и его определение для каждого члена бригады.

Социальное значение бригадного подряда. Экономическая эффективность бригадного подряда и перспективы его развития. Опыт работы передовых коллективов, работающих по методу бригадного подряда.

Тема 6. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Служба государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений по отраслям, контроль за соблюдением требований безопасности труда и безопасной эксплуатацией оборудования, общественный контроль, ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Ознакомление и изучение правил Ростехнадзора РФ по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Неисправности, при которых не допускается эксплуатация автомобильных кранов.

Требования к спецодежде машинистов кранов для различных климатических условий.

Инструкция о порядке расследования аварий, утвержденная Ростехнадзора РФ.

Правила безопасности труда при обслуживании автомобильных кранов. Запрещение выполнения работ по обслуживанию крана во время его работы. Соблюдение «Правил дорожного движения» при транспортировке крана в пределах и вне объекта.

Требования на выпуск крана с базы на объект.

Меры безопасности при постановке крана на техническое обслуживание, на текущий и капитальный ремонт.

Безопасные приемы заправки автомобильного крана топливом, маслом, жидкостями. Инструкция по правилам безопасности труда для заправщиков автомобилей топливом и маслом.

Правила безопасности труда при обращении с горюче-смазочными материалами.

Правила безопасности труда при обслуживании электрооборудования. Требования к спецодежде при проведении работ по обслуживанию.

Мероприятия по предупреждению травматизма.

Меры оказания первой помощи пострадавшему при различных видах несчастных случаев.

Ответственность машиниста за нарушение правил безопасности труда при обслуживании крана.

Противопожарные мероприятия.

Требования безопасности труда и производственной санитарии на погрузочно-разгрузочных работах с опасными грузами.

Меры по обеспечению противопожарной безопасности. Правила хранения горюче-смазочных материалов.

Необходимые меры при возникновении пожара. Меры для передвижения транспорта и эвакуации людей.

Т е м а 7. Охрана окружающей среды

Единство, целостность и относительно равновесное состояние биосферы как основные условия развития жизни. Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека, будущих поколений. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны окружающей среды. 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 методу 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 данной отрасли и базовому предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

Тематический план и программа предмета «Слесарное дело»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Введение	1
2. Разметка, рубка, правка, гибка и резка	5
3. Опилывание	5
4. Нарезание резьбы	5
5. Клепка	4
Итого	20

Программа

Т е м а 1. Введение

Значение слесарного дела для освоения профессии квалифицированных рабочих строительного профиля. Ознакомление с программой предмета «Слесарное дело». Назначение и применение операций. Устройство и назначение инструментов. Применяемое оборудование и приспособления. Режим обработки. Контрольно-измерительный и проверочный инструмент, способы контроля. Организация рабочего места и безопасность труда.

Тема 2. Разметка, рубка, правка, гибка и резка

Разметка. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке. Назначение, использование и хранение.

Последовательность выполнения работ при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы труда при разметке.

Рубка. Назначение и применение. Последовательность работ при выполнении различных видов рубки. Устройство, принцип действия и приемы рубки на рубильных машинах.

Правка. Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Схемы правки листа и сортового проката в холодном и горячем состоянии.

Основные сведения об оборудовании для правки металла.

Особенности правки деталей из пластичных, закаленных и хрупких материалов.

Гибка. Назначение и виды (холодная и горячая гибка).

Основные способы гнутья труб и других пустотелых деталей. Устройство трубогибочных станков. Особенности гибки деталей из упругих материалов. Расчет заготовок для гибки.

Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

Резка. Назначение и виды. Ножовочное полотно; материал, размеры, шаг и форма зуба ножовочного полотна. Разводка по полотну и по зубьям. Применение ножовочных полотен в зависимости от шага зубьев.

Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала. Устройство труборезов.

Приводные ножницы. Область их применения, устройство и принцип действия.

Технология и приемы резания листового металла, проката и труб.

Т е м а 3. Опиливание

Назначение и применение опилования в слесарных работах. Напильники слесарные общего назначения и для специальных работ. Профили и насечки напильников. Назначение напильников в зависимости от размера насечки.

Последовательность и методы выполнения работ при снятии больших припусков, при пригонке и отделке плоских поверхностей, при обработке криволинейных поверхностей. Механизмы и приспособления, применяемые при опиловании. Устройство опилоочных машин.

Методы и средства контроля плоскостности обрабатываемой поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей. Качество поверхностей при опиловании стали, чугуна и цветных металлов.

Т е м а 4. Нарезание резьбы

Виды и применение резьбовых соединений при монтажных работах и ремонте строительных машин. Диаметры отверстия и диаметры стержней под резьбу в зависимости от материала.

Основные профили резьб. Стандарты на крепежные и трубные резьбы (ГОСТы).

Геометрия метчика. Схема срезания металла метчиками, входящими в комплект.

Геометрические параметры режущей части плашек; виды плашек по форме.

Приемы и способы нарезания резьб.

Влияние смазывающе-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от обрабатываемого материала.

Т е м а 5. Клепка

Назначение и применение клепки. Стандартные элементы заклепочных соединений.

Устройство ручных и механизированных инструментов, применяемых для клепки. Приемы клепки.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ КРАНОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ» 5-го РАЗРЯДА

Квалификационная характеристика

Профессия — машинист кранов автомобильных.

Квалификация — 5-й разряд. Машинист кранов автомобильных должен уметь:

- 1) управлять автомобильными кранами при подъеме, перемещении и опускании грузов более 5—6,3 т по установленным сигналам;
- 2) производить осмотр креплений и регулировку механизмов крана;
- 3) определять неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- 4) выполнять техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт автомобильных кранов;
- 5) выполнять (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт автомобильного крана в объеме знаний и квалификации слесаря строительного 4-го разряда;
- 6) правильно производить различные виды работ, выполняемых автомобильными кранами;
- 7) соблюдать правила безопасности труда при работе на автомобильных кранах, их техническом обслуживании и ремонте;
- 8) соблюдать правила внутреннего распорядка;
- 9) применять передовые методы организации труда и рабочего места;
- 10) вести учет работы автомобильных кранов;
- 11) принимать и сдавать смену;
- 12) производить эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных кранов грузоподъемностью более 5—6,3 т.;
- 13) выполнять правила ТБ и ОТ.

Машинист кранов автомобильных должен знать:

- 1) назначение, принцип действия и устройство элементов сборочных единиц и приборов безопасности контроля автомобильных кранов;
- 2) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации автомобильных кранов и способы их устранения;
- 3) систему планово-предупредительного обслуживания и ремонта;
- 4) основные работы, выполняемые при техническом обслуживании автомобильных кранов и правила выполнения этих работ.
- 5) слесарно-ремонтное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного 4-го разряда;
- 6) инструкцию завода-изготовителя, правила Ростехнадзора по эксплуатации крана;
- 7) организацию и правила производства работ автомобильными кранами;
- 8) основные нормы выработки и систему оплаты труда машиниста автомобильных кранов;
- 9) передовые методы организации труда и рабочего места;
- 10) правила безопасности труда при работе на автомобильных кранах и техническом обслуживании и ремонте;
- 11) общие вопросы охраны труда на производстве;

- 12) экономический расход топлива, энергии, сырья и материалов на выполняемые работы;
- 13) требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- 14) вопросы охраны окружающей среды;
- 15) правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
- 16) основы экономических знаний в объеме требований, предусмотренных «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий (вып. 1).

Учебный план
для повышения квалификации рабочих по профессии
«машинист кранов автомобильных» 5-го разряда

Предметы	Всего часов за курс обучения
Теоретическое обучение	160
1. Устройство кранов автомобильных	40
2. Эксплуатация кранов автомобильных	58
3. Чтение чертежей	10
4. Материаловедение	16
5. Слесарное дело	26
6. Основы экономических знаний	10
Производственное обучение	160
Резерв времени	2
Консультации	4
Квалификационный экзамен	6
Итого	332

Тематический план и программа
производственного обучения

Тематический план

	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6
3	Управление автомобильными кранами	40
4	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов	40
5	Такелажные и стропальные работы	
6	Самостоятельное выполнение работ машиниста автомобильных кранов 54-го разряда	40
	Квалификационная пробная работа	-
	Итого	160

Программа Тема 1.

Вводное занятие

Ознакомление с расположением различных коммуникаций на предприятии или объекте.

Ознакомление с рабочим местом на объекте, с организацией мест передовых рабочих.

Ознакомление с программой производственного обучения при повышении квалификации машиниста автомобильных кранов.

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

Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кранов. Правила безопасности при эксплуатации грузов; при обслуживании электрического и гидравлического оборудования крана.

Причины возникновения пожара и меры его предупреждения. Меры предосторожности при пользовании горючими материалами. Назначение пенных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении загорания.

Защитное заземление оборудования, первая помощь при пожаре, поражении электрическим током.

Тема 3. Управление автомобильными кранами

Подготовка площадки для установки крана. Укладка брусьев под выносные опоры. Установка и закрепление выносных опор. Закрепление стабилизаторов. Ознакомление с рабочим местом машиниста крана. Назначение и расположение

рычагов, педалей в кабине крана. Изучение взаимодействия рычагов управления. Освобождение стрелы и подъем ее до заданного угла наклона. Отработка условных сигналов без работы крана. Последовательность выполнения приемов опускания и подъема крюковой обоймы. Отработка рабочих операций на кране в сочетании с подачей и приемом условных знаков. Увязка и строповка грузов.

Выполнение подъема груза до заданной высоты. Остановка и опускание груза на режиме двигателя с применением тормозов. Выполнение разворота стрелы с поднятым грузом. Изменение угла наклона стрелы с поднятым грузом. Выполнение операций подъема груза одновременно с разворотом стрелы. Выполнение работ ежедневного технического обслуживания после работы. Установка крана в транспортное положение.

Тема 4. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов

Осмотр, крепление, регулировка и смазывание механизмов автомобильного крана.

Понятие о технической диагностике.

Внешний осмотр механизмов и металлоконструкций кранов.

Проверка болтовых соединений обстукиванием. Крепление ослабевших соединений. Осмотр канатов, их креплений на барабанах.

Регулировка тормозов и муфт сцепления. Осмотр состояния смазочной системы. Проверка наличия смазки. Шприцовка точек смазывания. Проверка качества и смена масла в картерах редукторов и коробок.

Смена рабочего оборудования автокрана. Демонтаж стрелы крана, опускание ее на подкладки, освобождение от канатов, разъединение крепления основания стрелы и ее опорного устройства.

Смена стрелы. Навеска клещевого захвата или грейфера и запасовка его канатов.

Выполнение эксплуатационного (текущего) ремонта автокрана. Крепление ослабевших шпоночных соединений, переклепка и смена тормозных лент и колодок. Смена разработанных втулок и восстановление подшипников. Сборка и регулировка механизмов крана.

Выполнение слесарно-сборочных работ при среднем и капитальном ремонте автокрана. Разборка крана на отдельные узлы и детали. Промывка деталей и определение их пригодности или требуемого ремонта. Выполнение слесарных операций по пригонке отремонтированных деталей. Сборка редукторов и распределительных коробок. Исправление повреждений металлоконструкций крана.

Подготовка металлоконструкций к производству электро- и газосварочных работ. Сборка отдельных узлов и их проверка. Сборка и испытание крана после ремонта.

Тема 5. Такелажные и стропальные работы

Такелажные приспособления. Их применение и приемы обращения с ними.

Конструкция чалок, стропов, траверс, захватов. Подготовка канатов, стропов, цепей для обвязки и строповки грузов и в соответствии с массой (весом) груза, учетом угла наклона и количества ветвей канатов или цепей. Изучение приемов

строповки грузов. Увязка и строповка грузов.

Ознакомление с конструкциями стальных канатов. Приемы перерубания канатов и предотвращение их расщепления. Соединение канатов заплеткой.

Изготовление чалок и стропов. Связывание канатов в узлы и петли.

Определение примерной массы груза по внешнему виду.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ машиниста автомобильного крана 5-го разряда

Самостоятельная работа машиниста автомобильного крана 5-го разряда. Выполнение различных видов работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики машиниста автомобильного крана 5-го разряда.

Квалификационная пробная работа

Тематический план и программа предмета «Устройство кранов автомобильных»

Тематический план

Темы	Количество о часов
1. Введение	1
2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
3. Сведения из технической механики	2
4. Сведения из электротехники	2
5. Сведения из гидравлики и пневматики	2
6. Двигатели внутреннего сгорания	11
7. Устройство автомобилей (базовых машин)	4
8. Устройство кранов (крановой установки)	14
9. Электрооборудование кранов	2
Итого	40

Программа

Т е м а 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура курса. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда.

Перспективы развития отрасли в свете решений Коммунистической партии и Советского правительства.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание темы дано в программе специального курса (предмет «Устройство кранов автомобильных») для подготовки новых рабочих 4-го разряда (см. с. 14, тема 2).

Т е м а 3. Сведения из технической механики

Классификация деталей машин. Классификация деталей машин по назначению. Прочность, жесткость, виброустойчивость и нагрев деталей машин.

Соединения деталей машин. Типы соединений и их основные характеристики. Сварные соединения. Соединения деталей посредством посадок с гарантированным натягом, при помощи клиньев. Шпоночные, зубчатые (шлицевые) и бесшпоночные соединения.

Типы передач и их основные характеристики. Механическая передача.

Фрикционные и червячные передачи. Редукторы. Цепные передачи. Винтовые передачи (винт — гайка).

Валы, оси; опоры и муфты. Опоры скольжения и качения. Соединительные муфты. Муфты включения и предельного момента. Обгонные муфты.

Пружины, корпусные детали.

Т е м а 4. Сведения из электротехники

Трехфазный ток. Соединения в цепях трехфазного тока звездой и треугольником. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность однофазного и трехфазного тока.

Понятие о передаче электроэнергии от источников питания к потребителям.

Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым и фазным ротором, пускорегулирующей и защитной аппаратурой.

Понятие о дистанционном и автоматическом управлении электродвигателями. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления. Аппаратура полуавтоматического и автоматического управления и защиты. Реле защиты и управления. Характеристики электродвигателей.

Правила безопасности при обслуживании электродвигателей.

Заземления электродвигателей и пускорегулирующей аппаратуры.

Индивидуальные средства защиты. Способы оказания первой помощи при поражении электротоком. Экономия электроэнергии.

Тема 5. Сведения из гидравлики и пневматики

Общие сведения о жидких, газообразных, аморфных и твердых телах. Общие физические свойства и различия.

Гидроаэростатика. Использование законов гидроаэростатики в контрольно-измерительных приборах и аэрогидравлических системах. Виды контрольно-измерительных приборов и принцип их действия.

Гидроаэродинамика. Давление движущихся жидкостей и газов. Понятие о полном и статическом давлении. Течение жидкостей и газов по прямолинейным и криволинейным трубопроводам. Понятие о законе Бернулли. Реакция движущихся жидкостей и газов. Использование реакции жидкостей и газов в технике. Трение и сопротивление жидкостей и газов. Турбулентное и ламинарное течения. Кавитация жидкости. Гидравлический и пневматический удар.

Рабочие жидкости и газы. Их свойства. Влияние на вязкость температуры. Теплостойкость жидкости. Взаимодействие жидкости и газов. Требования к рабочим жидкостям. Устройство и принцип работы гидро- и пневмонасосов, гидро- и пневмоцилиндров, гидро- и пневмомоторов, гидро- и пневмоклапанов.

Правила техники безопасности при обращении с жидкостями и газами.

Тема 6. Двигатели внутреннего сгорания

Общие сведения об устройстве дизельных двигателей.

Рабочий процесс и система питания дизельного двигателя и система регулирования.

Схема устройства дизеля. Пусковое устройство. Процесс работы двигателя. Краткая техническая характеристика дизелей, установленных на изучаемых автомобильных кранах. Преимущества дизельных двигателей и их особенности.

Рабочий процесс дизельного двигателя. Дизельные двухтактные и четырехтактные двигатели. Рабочий процесс двухтактного и четырехтактного двигателя.

Давление и температура топливной смеси в цилиндрах дизельного двигателя. Понятие об объеме цилиндра и степени сжатия.

Преимущества и недостатки двухтактного рабочего цикла по сравнению с четырехтактным.

Система питания дизельного двигателя в системе регулирования. Топливо, применяемое для питания дизельных двигателей. Система питания. Устройство, назначение и составные части форсунки.

Основные узлы и детали топливного насоса. Процесс впрыскивания и распыливания топлива форсункой. Назначение, устройство, принцип работы форсунки. Топливопровод низкого и высокого давления. Смесеобразование в дизельном двигателе и его отличие от смесеобразования в карбюраторном двигателе. Условия для нормальной работы двигателя. Топливные фильтры дизельных двигателей. Требования к распыливанию топлива форсунками.

Устройство, назначение и принцип работы нагнетателя воздуха. Мероприятия по экономии топлива.

Уход за системой питания дизельных двигателей. Основные неисправности и способы их устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании приборов системы питания. Нормы расхода топлива.

Тема 7. Устройство автомобилей (базовых машин)

Механизмы трансмиссии. Особенности устройства механизма сцепления его привода, коробки передач, раздаточной коробки и ее привода, карданной передачи, главной передачи, дифференциала и полуосей.

Ходовая часть, механизмы управления. Особенности устройства передней-оси, рессорной подвески и амортизаторов. Установка передних колес и шкворней поворотных цапф.

Особенности устройства рулевых механизмов и рулевых приводов изучаемых автомобилей.

Общее устройство и принцип действия гидравлического усилителя рулевого» управления. Особенности устройства тормозных систем с гидравлическим и пневматическим приводами. Устройство вакуумного усилителя тормозной системы с гидравлическим приводом.

Тема 8. Устройство кранов (крановой установки)

Конструкция рам и поворотных платформ. Устройство опорной рамы изучаемых автомобильных кранов. Соединение неподвижной рамы изучаемых автомобильных кранов с поворотной платформой. Конструкция кругов катания.

Центральная цапфа и ее назначение. Поворотная платформа. Сварная конструкция поворотной платформы. Размещение механизмов крана на площадке поворотной платформы. Стабилизаторы. Назначение и устройство.

Типы выносных опор крана. Назначение и устройство.

Размещение противовесов крана на поворотной платформе. Основные неисправности рам и поворотных устройств и способы их устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании рам и опорно-поворотных устройств.

Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые при техническом обслуживании. Правила пользования ими.

Стрелы и полиспасты. Конструкция стрел и удлинителей автокранов. Составные части стрелы.

Подвеска и крепление стрелы к двуногой стойке поворотной платформы. Указатель вылета стрелы. Блоки и полиспасты стрелы. Назначение и конструкция.

Схемы запасовки канатов грузовых полиспастов автомобильных кранов различных видов. Основные неисправности стрел и полиспастов, возникающих в процессе эксплуатации кранов. Признаки и причины неисправностей, способы их определения и устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании стрел и полиспастов. Приемы их выполнения.

Приспособления и оборудование, применяемые при техническом обслуживании. Правила пользования ими.

Силовые передачи автокранов. Схема механической силовой передачи. Кинематические схемы изучаемых автомобильных кранов.

Назначение, расположение и устройство коробки (редуктора) отбора мощности, промежуточного редуктора, реверсивного механизма и распределительной коробки.

Схемы электрической силовой передачи. Установка генератора и соединение его с двигателем через коробку отбора мощности.

Установка электродвигателей на поворотном и подъемном механизмах крана. Преимущества и недостатки электрического привода в автомобильных кранах. Устройство и назначение муфт сцепления и соединительных муфт.

Схема гидравлической силовой передачи. Составные части. Рабочие жидкости гидроприводов.

Основные неисправности узлов и механизмов трансмиссии, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании узлов и механизмов трансмиссии. Приемы их выполнения.

Инструменты и оборудование, применяемые при техническом обслуживании. Правила пользования ими.

Крановые лебедки. Грузовые стреловые грейферные лебедки. Назначение, типы и конструкции. Взаимное расположение лебедок на поворотной платформе изучаемых кранов.

Червячные редукторы лебедок. Самотормозящие червячные пары и их применение в крановых лебедках. Тормозные устройства лебедок.

Устройства для предотвращения произвольного опускания стрелы. Регулировочные приспособления лебедок. Основные неисправности, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Поворотные механизмы кранов. Поворотные редукторы кранов и их устройство. Устройство фрикционных муфт, тормозов и способы их регулирования. Механизмы вращения с двухконусными фрикционными муфтами.

Конструкция зубчатых венцов с наружным и внутренним зацеплением. Устройство механизма вращения с электроприводом. Основные неисправности механизма поворота, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании механизмов поворота кранов. Приемы их выполнения.

Приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании механизмов вращения. Правила пользования ими.

Механизмы управления кранами. Аппаратура управления гидроприводами.

Гидравлические схемы аппаратуры управления.

Подключение аппаратуры управления к основному потоку передачи усилия энергии (двигатель внутреннего сгорания — гидронасос — двигатели — рабочие органы).

Пневматическое управление исполнительными механизмами.

Пневмосхемы пневмоуправления. Комбинированное электропневматическое управление. Оборудование и аппаратура электропневматического управления.

Комбинированное гидромеханическое управление.

Марки автомобильных кранов с гидравлическим приводом. Марки базовых автомобилей. Технические характеристики кранов с гидравлическим приводом и базовых автомобилей.

Рычаги и педали управления механизмами кранов. Их назначение и расположение в кабине крановщика.

Блокировка педалей и рычагов управления. Автоматические ограничители высоты подъема грузов и подъема стрелы. Их устройство и взаимодействие с механизмами крана. Указатель угла подъема стрелы и максимального веса поднимаемого груза.

Основные неисправности и регулировка механизма управления краном.

Рабочее и такелажное оборудование. Грузозахватные устройства и приспособления. Назначение и устройство крюков, петель, подвесок. Требования к крюкам, петлям и подвескам и контроль за ними. Устройство крюковых обойм. Сроки освидетельствования крюков, обойм и других грузозахватных устройств и приспособлений.

Назначение и устройство чалочных приспособлений, строп и клещей.

Клещевые захваты, грейферы. Их назначение. Классификация по схеме их действия. Схема работы клещевых захватов и грейферов (одноканатные и двухканатные).

Способы увеличения усилия на кромках челюстей захватов. Классификация захватов и грейферов в зависимости от их назначения.

Стальные канаты, применяемые в полиспастовых системах кранов. Требования к сращиванию канатов и способы сращивания при разрыве. Факторы, влияющие на износ канатов. Сроки осмотра и порядок выбраковки канатов в соответствии с нормами Госгортехнадзора. Сроки освидетельствования и испытания канатов.

Назначение и устройство ковшей. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании такелажного оборудования.

Т е м а 9. Электрооборудование кранов

Электрические генераторы и двигатели. Принцип действия и устройство генераторов постоянного и переменного тока. Основные детали генераторов. Разновидности генераторов постоянного тока по способу соединений обмоток. Генераторы переменного тока. Возбуждение генераторов переменного тока.

Типы генераторов, применяемых на изучаемых кранах. Устройство электродвигателей постоянного и переменного тока. Различие двигателей постоянного» тока по способу соединения обмоток. Особенности, преимущества и недостатки.

Электродвигатели переменного тока короткозамкнутого типа и с фазным ротором. Преимущества и недостатки электродвигателей короткозамкнутого типа. Переключение короткозамкнутых двигателей на «звезду» и «треугольник».

Электродвигатели кранового типа. Конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики. Электрическая схема изучаемых автокранов с электрическим приводом. Соединение генератора и электродвигателей поворотного и подъемного механизмов.

Измерительная и пускорегулирующая аппаратура. Основные понятия об электроизмерительных приборах.

Пускорегулирующая аппаратура. Понятие о магнитных тормозах. Электрические ограничители, применяемые на изучаемых кранах.

Устройство приборов электрооборудования автомобилей. Конструктивные особенности устройства приборов электрооборудования изучаемых автомобилей, аккумуляторных батарей, генераторов постоянного и переменного тока, выпрямителей, реле-регуляторов, а также приборов батарейного зажигания, освещения, сигнализации и контрольно-измерительных приборов.

Сравнительная характеристика систем электрооборудования напряжением 12 и 24 В.

Понятие о транзисторной системе зажигания.

Основные неисправности приборов электрооборудования автомобилей и кранов, причины их возникновения, способы определения и устранения.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании приборов электрооборудования. Приемы их выполнения. Правила пользования инструментами и приспособлениями, применяемыми при техническом обслуживании приборов электрооборудования.

Тематический план и программа предмета «Эксплуатация кранов автомобильных»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Введение	1
2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	8
3. Организация и технология производства работ	13
4. Основы технической эксплуатации автокранов	14
5. Техническое обслуживание и ремонт автокранов	22
Итого	58

Программа

Тема 1. Введение

Технический прогресс, механизация и автоматизация производственных процессов.

Основные требования к выполнению погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ с применением автомобильных кранов.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность

Порядок допуска для работы на автомобильных кранах. Периодичность повторной проверки знаний лиц обслуживающего персонала. Проверка технического состояния крана перед началом и по окончании работы. Исправность освещения и звукового сигнала.

Осмотр рабочего оборудования крана и канатов. Ограждение вращающихся деталей крана. Предохранительные установки, предупреждающие травматизм. Наличие инструкций, надписей и табличек на кране с основными правилами безопасности труда, таблиц с установленными знаковыми сигналами. Недопустимость выполнения ремонтных и регулировочных работ во время работы крана. Правила безопасности труда при работе крана в ночное время. Недопустимость работы механизмов крана при запасовке канатов, а также направления каната руками при наматывании его на барабан. Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте автомобильных кранов. Обеспечение рабочих мест инструкциями по технике безопасности и табличками с предупредительными надписями.

Правила безопасности труда при обслуживании электрического оборудования крана с электрическим приводом.

Соблюдение правил безопасности труда при производстве работ на кране. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Объекты дорожных и автомобильных хозяйств, наиболее опасные в пожарном отношении. Требования пожарной безопасности по отдельным объектам хозяйства.

Правила установки и пользования противопожарным инвентарем и приборами пожаротушения. Противопожарная профилактика объектов хозяйства.

Противопожарные мероприятия при работе и обслуживании автомобильных кранов. Обеспечение крана огнетушителями. Устройство огнетушителей и правила пользования ими. Правила тушения пожара на кране. Правила тушения легковоспламеняющихся и огнеопасных материалов.

Т е м а 3. Организация и технология производства работ

Социалистическое соревнование и его роль в повышении производительности труда. Формы организации соревнования. Планирование работ. Рабочая бригада и распределение труда в бригаде между работниками разной квалификации. Графики работ. Комплексные бригады и их роль в производстве. Бригады коммунистического труда.

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы. Такелаж и такелажные приспособления. Допускаемая нагрузка на канаты. ГОСТ на канаты. Расчет прочности стального каната. Коэффициент запаса прочности стального каната. Выбор диаметра блоков в зависимости от диаметра применяемых канатов. Правила рубки канатов, их сращивание и заделка концов.

Цепи и их применение. Цепи сварные, литые, кованные. Требования, предъявляемые к грузоподъемным и чалочным цепям и канатам. Контроль за ними. Нормы выбраковки цепей и канатов в зависимости от степени их износа и повреждения.

Стропы. Типы стальных стропов (одинарные, кольцевые, универсальные). Выбор диаметров канатов для стропов в зависимости от нагрузки.

Сжимы для закрепления канатов. Необходимое количество сжимов. Их расположение. Типы захватов.

Монтажные и погрузочно-разгрузочные работы. Технология их выполнения автомобильными кранами. Классификация грузов. Выбор такелажного оборудования, грузозахватных устройств и приспособлений. Требования, предъявляемые к строповке грузов. Выбор способа строповки. Правила и приемы строповки. Сигнализация.

Примеры применения кранов на монтажных работах — работы по нулевому циклу, установка фундаментов, установка опор, монтаж перекрытий, монтаж конструкций и оборудования и т. п. Выбор длины стрелы. Порядок установки вставок стрел. Порядок перемещения крана вдоль фронта монтажа. Приемы монтажа различных по габариту элементов при монтаже.

Т е м а 4. Основы технической эксплуатации автокранов

Порядок регистрации кранов, грузоподъемных устройств и приспособлений в органах Госгортехнадзора. Правила и сроки освидетельствования кранов. Требования к лицам, допущенным к управлению кранами. Инструкция по приему и сдаче смены. Подготовка крана для работы на объекте. Подготовка места для уста-

новки крана. Проверка предохранительных устройств и ограничителей. Обеспечение устойчивости крана при подъеме груза. Обязанности и ответственность машиниста во время работы. Порядок и приемы выполнения такелажных работ. Правила выполнения монтажных работ. Порядок аварийной остановки крана. Метеорологические условия, при которых прекращается работа на кран. Инструкция безопасности труда при погрузочно-разгрузочных работах. Знаковая сигнализация, применяемая при перемещении грузов.

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов Ростехнадзора. Оформление технической документации на эксплуатацию автомобильных кранов. Подготовка и правила погрузки крана на железнодорожный подвижной состав.

Порядок допуска к работе машиниста и обслуживающего персонала. Периодическая проверка знаний. Особенности эксплуатации и обслуживания крана в зимнее время.

Особенности эксплуатации и обслуживания гидравлических и пневматических систем автомобильных кранов.

Правила транспортирования кранов по дорогам общего назначения.

Правила монтажа и демонтажа рабочего оборудования, хранения и консервации кранов.

Т е м а 5. Техническое обслуживание и ремонт автокранов

9

Техническое обслуживание двигателей. Требования к техническому состоянию двигателей. Основные неисправности двигателей, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения. Техническая диагностика перед проведением технического обслуживания и ремонтом.

Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя. Приемы их выполнения. Приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании двигателя. Правила пользования.

Техническое обслуживание систем питания карбюраторных и дизельных двигателей. Требования к техническому состоянию приборов системы карбюраторного и дизельного двигателей. Основные неисправности приборов систем питания, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения. Приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании систем питания. Правила пользования ими.

Техническое обслуживание механизмов трансмиссии. Требования к техническому состоянию механизмов трансмиссии.

Основные неисправности механизмов трансмиссии.

Работы, выполняемые при техническом обслуживании механизмов трансмиссии. Приемы их выполнения.

Приборы и приспособления, применяемые при техническом обслуживании механизмов трансмиссии. Правила пользования ими.

Техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления. Требования к техническому состоянию узлов и деталей ходовой части и механизмов управления.

Обслуживание автомобильных кранов во время работы. Пуск двигателя и проверка работы всех механизмов на холостом ходу. Запись в сменном журнале о состоянии агрегатов и механизмов крана в момент приемки крана.

Наблюдение за нормальной работой механизмов крана во время выполнения погрузочно-разгрузочных или монтажных работ.

Смена рабочего оборудования автокрана. Перевод крана по окончании работы в транспортное положение. Опускание и закрепление стрелы. Складывание выносных опор кранов.

Проверка состояния механизмов кранов по окончании смены. Крепление и подтяжка ослабевших частей крана. Выбор смазочных материалов для данного типа кранов в зависимости от сезона. Периодичность смены масел. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Особенность смазывания механизмов крана в зимнее время. Смена канатов с запасовкой их в полиспасти.

Подготовка и сдача смены.

Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных кранов. Значение своевременного проведения и выполнения полного объема работ по техническому обслуживанию автомобилей и кранов. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания. Виды технического обслуживания и периодичность их выполнения. Назначение и содержание графика технического обслуживания. Участие машиниста автомобильного крана при периодическом техническом обслуживании в составе звена или бригады слесарей-ремонтников.

Основные работы по техническому обслуживанию автомобилей и кранового оборудования. Основные этапы работ по подготовке автомобиля и крана к осенне-зимней и весенне-летней эксплуатации.

Значение системы ремонта автомобилей и кранов по потребности. Виды и методы ремонта. Преимущество агрегатного метода ремонта. Порядок постановки автомобилей и кранов на ремонт. Приемка после ремонта и оформление документов.

Основные документы крана. Их назначение и заполнение. Инструкция завода-изготовителя.

Ремонт автомобильных кранов. Порядок проведения ремонтов. Составление дефектных ведомостей. Порядок сдачи крана в ремонт на заводы и приема их из ремонта. Основы технологии ремонта.

Основные неисправности в работе механизмов автокрана. Текущий ремонт.

Неисправности муфты сцепления автошасси. Произвольное выключение шестерен при работе. Шум и стук в картере. Перегрев червячной передачи при работе. Неисправности тормоза кранового механизма. Нагрев фрикционных накладок тормозов.

Неисправности поворотной платформы. Неисправности генератора, магнитного пускателя и другой пускорегулирующей аппаратуры. Искрение щеток и обгорание контактных колец. Неисправности кнопок управления, контроллеров. Неисправность гидронасоса, гидродвигателей и силовых цилиндров. Неисправность в системе нагнетания гидросистемы. Причины возникновения неисправностей и способы их устранения.

Ремонт кранов в эксплуатационных условиях. Примерные объемы работ и виды эксплуатационных (текущих) ремонтов автокранов. Заявочные ремонты. Технология ремонтов. Учет эксплуатационных ремонтов. Ремонт и регулировка муфты сцепления. Ремонт и обслуживание центральной колонны и круга катания. Ремонт механизмов с зубчатыми и червячными передачами. Ремонт соединительных муфт, карданных и ременных передач. Ремонт лебедок и механизмов вращения. Ремонт тормозов и муфт предельного момента. Регулировка конечных выключателей. Ремонт электрооборудования и гидропривода. Ремонт

крюковых обойм и канатных блоков. Ремонт металлоконструкций крана, кабины и т. д.

Тематический план и программа предмета
«Разборочно-сборочные работы»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Разборочно-сборочные работы	2
2. Ремонтное дело	12
3. Изучение слесарных операций по ремонту машин, механизмов, двигателей	12
Итого	26

Программа Т е м а 1. Разборочно-
сборочные работы

Разборка узлов оборудования и механизмов. Очистка и промывка. Покрытие деталей антикоррозийными смазками.

Т е м а 2. Ремонтное дело

Безопасность труда. Организация рабочего места.

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

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

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

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

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

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

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

Т е м а 3. Изучение слесарных операций по ремонту машин, механизмов, двигателей

Изучение слесарных операций при разборке и сборке строительных машин, механизмов и двигателей внутреннего сгорания.

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

Притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Слесарная обработка и изготовление различных деталей при ремонте металлоконструкций крана, кабины и т. д.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«МАШИНИСТ КРАНОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ»
6-го РАЗРЯДА

Квалификационная характеристика

Профессия — машинист кранов автомобильных.

Квалификация — 6-й разряд.

Машинист кранов автомобильных 6-го разряда должен уметь:

- 1) управлять автомобильными кранами при подъеме, перемещении и опускании грузов более 6,3 т по установленным сигналам;
- 2) производить осмотр креплений и регулировку механизмов крана;
- 3) определять неисправности в работе крана и своевременно устранять их;
- 4) выполнять техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт автомобильных кранов;
- 5) выполнять (в составе ремонтного звена или ремонтной бригады) техническое обслуживание и эксплуатационный ремонт автомобильного крана в объеме знаний и квалификации слесаря 5-го разряда;
- 6) правильно производить различные виды работ, выполняемые автомобильными кранами;
- 7) соблюдать правила безопасности труда при работе на автомобильных кранах, их техническом обслуживании и ремонте;
- 8) выполнять правила Госгортехнадзора по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Госавтоинспекции по соблюдению правил дорожного движения и СНиП по технике безопасности;
- 9) соблюдать правила внутреннего распорядка;
- 10) применять передовые методы организации труда и рабочего места;
- 11) вести учет работы автомобильных кранов;
- 12) принимать и сдавать смену и автомобильный кран;
- 13) производить эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт автомобильных кранов грузоподъемностью более 6,3 т.

Машинист кранов автомобильных 6-го разряда должен знать:

- 1) назначение, принцип действия и устройство агрегатов, систем и приборов безопасности контроля автомобилей и кранов;
- 2) основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации автомобильных кранов и способы их устранения;
- 3) систему планово-предупредительного ремонта и обслуживания кранов;
- 4) основные виды работ, выполняемые при техническом обслуживании автомобильных кранов и правила выполнения этих работ;
- 5) ремонтное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного-5-го разряда;
- 6) инструкцию завода-изготовителя по эксплуатации крана и паспорт крана;

- 7) организацию и правила производства работ автомобильными кранами;
- 8) основные нормы выработки и систему оплаты труда машиниста автомобильных кранов;
- 9) передовые методы организации труда и рабочего места;
- 10) правила безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
- 11) рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- 12) экономный расход горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые работы;
- 13) требования, предъявляемые к качеству выполненных работ;
- 14) основы управления производственной бригадой;
- 15) организацию работ в бригаде или звене;
- 16) основы экономики труда и производства в объеме требований, предусмотренных «Общими положениями» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (вып. 1).

Учебный план
для повышения квалификации рабочих по профессии
«машинист кранов автомобильных» 6-го разряда

Срок обучения — 3 мес.

Предметы	Всего часов за курс обучения
Теоретическое обучение	160
1. Устройство кранов автомобильных	40
2. Эксплуатация кранов автомобильных	58
3. Чтение чертежей	10
4. Материаловедение	16
5. Слесарное дело	26
6. Основы экономических знаний	10
Производственное обучение	160
Резерв времени	2
Консультации	4
Квалификационный экзамен	6
Итого	332

Тематический план и программа производственного обучения

Тематический план

	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	6
3	Управление автомобильными кранами	40
4	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов	40
5	Такелажные и стропальные работы	
6	Самостоятельное выполнение работ машиниста автомобильных кранов 54-го разряда	40
	Квалификационная пробная работа	-
	Итого	160

Программа

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с содержанием труда высококвалифицированных рабочих. Учебно-воспитательные задачи производственного обучения рабочих при повышении квалификации.

Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста автомобильного крана 6-го разряда и организацией производственного обучения.

Тема 2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Содержание темы дано в программе производственного обучения для подготовки новых рабочих 4-го разряда (см. с. 8, тема 2). Может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 6-го разряда.

Тема 3. Управление автомобильными кранами

Управление кранами с механическим приводом. Освоение особенностей управления кранами с электрическим и гидравлическим приводами; работа с грейфером; вождение кранов при их транспортировке.

Тема 4. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных кранов

Участие в проведении ежесменного обслуживания, периодических обслуживания и сезонного обслуживания.

Участие в проведении ремонта, обкатки и испытания двигателя внутреннего сгорания, ходовой части, опорно-поворотных устройств, рабочего оборудования, механических, электрических и гидравлических приводов и систем управления.

Т е м а 5. Такелажные и стропальные работы

Выполнение сложных такелажных работ. Управление автокранами различных типов при подъеме тяжеловесного оборудования при монтаже массой более 5 т: фундаментных и стеновых блоков, плит покрытий и перекрытий, при подъеме и опускании строительных конструкций и оборудования на место монтажа; по погрузке и разгрузке негабаритных грузов; по сборке и монтажу машин; механизмов и конструкций; по монтажу магистральных трубопроводов; по монтажу мостовых конструкций.

Выполнение обязанностей стропальщиков по строповке, захвату и подвешиванию грузов применительно к их формам и размерам.

Тренировка в сигнализации при грузоподъемных операциях.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ машиниста автомобильного крана 6-го разряда

Самостоятельное выполнение работ машиниста автомобильного крана 6-го разряда. Выполнение различных видов работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики машиниста автомобильного крана грузоподъемностью более 6,3 т.

Квалификационная пробная работа

Тематический план и программа предмета «Устройство кранов автомобильных»

Тематический план

Темы	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1. Введение	1
2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
3. Двигатели внутреннего сгорания	3
4. Устройство автомобилей (базовые машины)	3
5. Устройство кранов (крановых установок)	15
6. Электро- и гидрооборудование кранов	16
И т о г о	40

Программа

Т е м а 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура курса. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Ознакомление с системой морального и материального стимулирования рабочих на производстве.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Содержание темы дано в программе специального курса (предмет «Устройство кранов автомобильных») для подготовки новых рабочих 4-го разряда (см. с. 14, тема 2).

Тема 3. Двигатели внутреннего сгорания

Работа карбюраторного и дизельного двигателя внутреннего сгорания и его систем: кривошипно-шатунного механизма, газораспределительного механизма, системы охлаждения, системы смазки, системы зажигания, системы питания, системы управления, системы пуска.

Тема 4. Устройство автомобилей (базовых машин)

Трансмиссия автомобилей.

Силовая установка. Муфты сцепления и промежуточные соединения, коробки передач, коробки отбора мощности.

Задний мост. Кинематические схемы трансмиссий автомобилей.

Тема 5. Устройство кранов (крановых установок)

Механический привод для кранов большой грузоподъемности. Основные параметры и характеристики кранов. Устойчивость кранов. Грузоподъемность кранов.

Автокраны с механическим, электрическим и гидравлическим приводами.

Крановые механизмы. Ходовое оборудование кранов. Типы приводных устройств кранов с грузовыми приводами; дизель-электрические краны; многомоторная схема с индивидуальным приводом каждого кранового механизма с самостоятельным электрическим двигателем. Индивидуальный привод с гидравлическими двигателями.

Гидродинамический привод.

Механизмы управления краном. Механизмы управления кранами с различными видами систем приводов. Системы управления дизель-электрических кранов (пу-скорегулирующие сопротивления, магнитные контроллеры, тормозные электромагниты). Приборы безопасности.

Исполнительные механизмы и рабочее оборудование кранов. Исполнительные механизмы крана. Размещение исполнительных механизмов. Лебедки с механическим приводом. Лебедки с электрическим приводом. Механизмы подъема и изменения вылета стрелы кранов с гидравлическим приводом. Механизм вращения с механическим и электрическим приводом. Тормозные устройства исполнительных механизмов крана.

Рабочее оборудование крана. Грузозахватные устройства и приспособления. Ходовая часть автомобиля, колеса, шины.

Осветительная и сигнальная аппаратура крана.

Металлоконструкции грузоподъемной установки. Неповоротная часть крана. Выносные опоры. Стабилизирующее устройство. Опорно-поворотные устройства (опорно-поворотное устройство с кругом катания, опорно-поворотное устройство на шарнирах).

Тема 6. Электро- и гидрооборудование кранов

Электрооборудование кранов. Электрооборудование постоянного тока (блоки механизмов и двигателей). Параметры электродвигателей.

Электрооборудование переменного трехфазного тока (крановые асинхронные электродвигатели трехфазного тока типа МГ (МВТ) с фазовым ротором и повышенным пусковым моментом).

Токоприемники для питания кранов от внешней электросети.

Графические условные обозначения на электрических схемах.

Электрооборудование дизель-электрических автомобильных кранов. Электродвигатели переменного и постоянного тока. Принципиальные монтажные схемы электрооборудования автокранов. Взаимодействие электрической аппаратуры автокрана. Принцип работы электрооборудования крана при различных режимах.

Гидравлический привод. Рабочая жидкость, гидравлические насосы. Гидравлические двигатели и распределители. Трубопроводы и соединительная арматура. Гидравлические схемы автомобильных кранов.

Тематический план и программа предмета «Эксплуатация кранов автомобильных»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Введение	1
2. Безопасность труда и пожарная безопасность	8
3. Организация и производство работ	13
4. Техническая эксплуатация кранов	14
5. Техническое обслуживание и ремонт кранов	22
Итого	58

Программа

Тема 1. Введение

Понятие о научной организации труда (НОТ). Рабочее место машиниста автомобильного крана. Обеспечение рабочего места приспособлениями, материалами, инструментами, огнетушительными средствами; наличие у машиниста правил и инструкций по эксплуатации крана.

Влияние рациональной организации рабочего места на улучшение условий труда машиниста автокрана и повышение производительности труда.

Т е м а 2. Безопасность труда и пожарная безопасность

Ответственность машиниста автомобильных кранов за безопасность лиц, находящихся в зоне работы крана, за безопасную работу крана и сохранность груза.

Проверка исправности автомобильного крана перед началом работы крана. Проверка исправности основных механизмов крана, рычагов систем его управления, а также чалочных и грузозахватных приспособлений.

Правила перемещения крана на строительной площадке, с объекта на объект.

Порядок освидетельствования и регистрации состояния грузозахватных приспособлений такелажного оборудования кранов. Технический осмотр и испытание их статической и динамической нагрузкой. Правила регистрации автомобильных кранов в органах Госгортехнадзора.

Правила и инструкции для машинистов автомобильных кранов, а также для лиц, обслуживающих грузоподъемные механизмы. Особенности работы автомобильных кранов с электроприводом. Правила подключения их к внешней электросети. Предупредительные сигналы при трогании автокрана с места, перед остановкой, перед подъемом груза, при вращении поворотной платформы.

Правила поведения машиниста при выходе из строя какого-либо механизма крана. Спецодежда. Пользование специальными приспособлениями при технических обслуживаниях и ремонтах крана. Правила по обслуживанию аккумуляторных батарей и т. д.

Основные профилактические и защитные мероприятия. Борьба с пылью и шумом на строительстве. Освещение рабочих мест.

Индивидуальные защитные приспособления.

Т е м а 3. Организация и производство работ

Виды грузов по категориям. Основные свойства, способы погрузки и разгрузки в различных условиях.

Порядок складирования грузов на строительной или на монтажной площадке в зоне работы крана.

Технологические карты на основные строительные-монтажные и транспортные работы.

Основные мероприятия, обеспечивающие высокую производительность труда при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах.

Технологические и организационные факторы, влияющие на производительность крана. Коэффициент использования крана. Работа крана на краю откоса (канавы), на перекрытиях, вблизи линий электропередачи. Изучение передовых методов работы машинистов автокрана.

Организация работ по монтажу магистральных трубопроводов. Установка и правила работы автокрана вблизи ЛЭП. Установка и правила работы автокрана на краю котлована и глубоких траншей.

Содержание наряда-допуска.

Работа автокрана с предельным грузом.

Разрешение на работу двумя автокранами. Правила работы при подъеме груза несколькими кранами одинаковой и разной грузоподъемности.

Соблюдение норм запаса и складирования труб, изоляционных и других материалов. Правила сохранности труб при транспортировке, складировании и монтаже трубопроводов.

Ответственность должностных лиц за сохранность грузов и материалов. Их рациональное использование.

Учет работы крана. Основной документ учета работы крана — журнал приема и сдачи смен. Его заполнение. Сменный рапорт.

Периодическое переосвидетельствование кранов Государственной технической инспекцией. Ведение журнала. Форма журнала. Карточки учета работы крана. Отчет об использовании крана.

Т е м а 4. Техническая эксплуатация кранов

Приемка кранов и ввод в эксплуатацию. Заводская документация на кран. Комплектность крана. Обкатка механизмов крана. Эксплуатационные испытания крана. Приемка крана инспекцией Госгортехнадзора. Оформление сдачи и приемки крана в эксплуатацию. Межсменная сдача — приемка крана.

Подготовка крана к работе. Подготовка крана к выезду на место работы; подготовка к работе; приведение крана в транспортное положение; технические осмотры крана, смазка механизмов крана. Неисправности крана и способы их устранения.

Обязанности обслуживающего персонала. Основные правила по безопасности труда. Управление механизмами крана при выполнении рабочих операций. Особенности рабочих операций. Особенности работы захватами с грейферами. Особенности вождения кранов.

Консервация и хранение крана. Условия кратковременного хранения крана. Длительное хранение (консервация) крана. Способы хранения агрегатов. Правила консервации. Особенности консервации двигателей.

Т е м а 5. Техническое обслуживание и ремонт кранов

Общие положения. Условия эксплуатационной надежности и долговечности машин. Система планово-предупредительного ремонта. Основные положения «Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин» Госстроя СССР.

Перечень работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Ремонт агрегатов крана. Методы ремонта кранов. Основные сведения о технологическом процессе ремонта крана. Сопроводительная документация при передаче машины в ремонт. Правила приема крана из ремонта.

Тематический план и программа предмета «Ремонт строительных машин»

Тематический план

Темы	Количество часов
1. Контрольно-измерительные инструменты	6
2. Износ деталей	6
3. Ремонт строительных машин	14
Итого	26

Программа

Тема 1. Контрольно-измерительные инструменты

Общие понятия о технических инструментах и измерениях.

Основные показатели измерительных инструментов: интервал, деление шкалы, точность отсчета и т. д.

Устройство контрольно-измерительных инструментов. Правила пользования ими. Уход за измерительными и проверочными инструментами. Их хранение.

Тема 2. Износ деталей

Факторы, влияющие на износ деталей: материал деталей, качество обработки поверхностей деталей, смазки и пр. Зависимость износа от ухода за механизмами.

Мероприятия, проводимые при ремонте машин для уменьшения износа. Обеспечение высокого качества механической обработки трущихся поверхностей деталей. Правильная сборка машин и соблюдение необходимых зазоров в сочлененных деталях. Применение современных способов восстановления деталей (поверхностные покрытия, поверхностная закалка, наплавка износостойчивыми материалами, поверхностная химико-термическая обработка).

Тема 3. Ремонт строительных машин

Слесарные работы при ремонте строительных машин и механизмов. Область применения слесарной обработки. Основные слесарные операции и приемы применения, выполнения отдельных из них.

Понятие о кузнечных работах, механической обработке металлов, котельных работах, электрической и газовой сварке и резке металлов, о сущности процессов паяния и лужения, применяемых при ремонте машин, оборудования и их механизмов.

Виды ремонта строительных машин и механизмов.

Агрегатный метод ремонта и его преимущество. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Работы, входящие в систему ППР. Их содержание. Порядок составления ведомостей дефектов.

Ремонтные предприятия, эксплуатационные базы, передвижные ремонтные мастерские, базы механизации, ремонтные заводы. Виды обслуживания, производимые каждым предприятием.

Подготовительные работы по организации разборки машин. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке машин. Разборка машин на узлы и сборочные единицы узлов и сборочных единиц на детали. Приемы сборки. Снятие шестерен, шкивов и других деталей, имеющих тугую посадку. Маркировка деталей при разборке. Чистка и промывка деталей. Подготовка деталей к ремонту.

Ремонт разъемных соединений. Ремонт осей, валов, подшипников. Ремонт муфт, тормозных устройств. Ремонт ременных, зубчатых, червячных и цепных передач.

Сборка узлов и сборочных единиц машин. Сборка зубчатой, червячной, цепной и ременной передач. Сборка кулачковых и фрикционных муфт. Стропы, клещевые и другие захватные приспособления, применяемые при разборке и сборке машин.

Правила проверки и регулировки узлов машин после ремонта машин. Правила безопасности труда при ремонте строительных машин.