



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"Учебно-курсовой комбинат Ростовагропромстрой"
(ЧОУ ДПО УКК "Ростовагропромстрой")

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Учебно-курсового комбината
"Ростовагропромстрой"

О.А.Яковлев

"09" января 2018г.



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СЛЕСАРЕЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН
Код профессии - 18559**

г.Ростов-на-Дону
2018г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа предназначена для обучения слесарей, занимающихся техническим обслуживанием и ремонтом грузоподъемных машин.

Продолжительность обучения слушателей рассчитана на 246 часов, в том числе 126 часов теоретического и 120 часов производственного обучения.

Настоящая программа подготовлена с учетом современных достижений в науке и технике по совершенствованию конструкций грузоподъемных машин, устройств и приборов безопасности, а также с учетом. Правил и других нормативных документов, утвержденных Ростехнадзором России, по безопасной эксплуатации грузоподъемных машин.

Программой предусматривается изучение основных положений Федеральным законам от 21.07.97 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", от 17.07.99 № 181-ФЗ "Об основах охраны труда в Российской Федерации"; Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263.

Настоящая учебная программа составлена на содержании Типовой программы для обучения слесарей по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин утвержденной НО МФ "ПТОУ-Фонд" 28.02.2001 и согласованной Госгортехнадзором России 15.03.2001. Программа адаптирована к обучению слушателей в Учебно-курсовом комбинате.

Программой предусмотрен объем учебного материала, необходимый для приобретения учащимися технических знаний, соответствующих требованиям правил безопасности, нормативных документов и профессиональных навыков по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.

Теоретическая подготовка слесаря по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин проводится в Учебно-курсовом комбинате располагающим базой для теоретического обучения, имеющим классы, оборудованные необходимыми наглядными пособиями, макетами грузоподъемных приспособлений.

Производственное обучение осуществляется согласно договора с предприятиями имеющими необходимые по программе обучения технические средства для самостоятельного выполнения работ в качестве слесаря по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.

Производственное обучение организуется и проводится в соответствии с программой и индивидуальным заданием для каждого обучаемого.

С целью руководства и контроля за работой обучаемых от Учебно-курсового комбината назначается руководитель из числа преподавателей.

Обучаемые по окончании обучения представляют письменный отчет о выполнении программы и индивидуального задания.

Защита отчетов проводится в Учебно-курсовом комбинате или непосредственно по месту проведения обучения.

К концу обучения слушатели должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве.

Требования, предъявляемые к слесарю по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин

Слесарь по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин **должен знать:**

1. Требования по охране труда и промышленной безопасности изложенные в производственной инструкции.
2. Основные положения Федерального закона от 21.07.97 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
3. Основные требования промышленной безопасности, изложенные в руководствах по эксплуатации грузоподъемных машин.
4. Устройство узлов и механизмов грузоподъемных машин, а также крановых путей.
5. Организацию и порядок проведения технических обслуживаний грузоподъемных машин.
6. Порядок проведения ремонтов грузоподъемных машин.
7. Характерные повреждения и неисправности узлов и механизмов грузоподъемных машин.
8. Причины аварий грузоподъемных машин.
9. Нормы браковки стальных канатов.
10. Дефекты крановых путей и путевого оборудования.
11. Порядок проведения технического освидетельствования грузоподъемных машин после их ремонта.
12. Меры безопасности при проведении технических обслуживаний и ремонтов грузоподъемных машин.
13. Инструкции по охране труда и пожарной безопасности.
14. Инженерно-технических работников, ответственных за исправное состояние кранов.

Слесарь по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин **должен уметь:**

1. Выявлять и устранять отказы и неисправности узлов и механизмов грузоподъемных машин.
2. Определять места расположения трещин и других дефектов в металлоконструкциях грузоподъемных машин для составления дефектной ведомости.
3. Выявлять дефекты и повреждения канатов грузоподъемных машин.
4. Проводить качественно осмотры и техническое обслуживание тормозов и механизмов грузоподъемных машин.
5. Правильно подбирать масла и проводить своевременно замену масел грузоподъемных машин.
6. Выполнять (в составе ремонтного звена или бригады) техническое обслуживание и текущий ремонт гидрооборудования и других узлов грузоподъемных машин.
7. Содержать рабочее место в чистоте и порядке.
8. Соблюдать требования по охране труда и промышленной безопасности, изложенные в производственной инструкции.

По окончании обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме экзамена. Сдача (пробной) работы проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Учебная программа одобрена и рекомендована с целью практического применения методическим советом Учебно-курсового комбината.

Протокол от "___" _____ 2018г. № _____

Председатель методического совета _____ (_____)

Разработчик

_____ *преподаватель* _____

Ф.И.О.

(предмет, профессия)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№№ :	Т Е М А	: кол-во часов
1.	Вводное занятие.	2
2.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности.	4
3.	Основы слесарно-ремонтного дела.	6
4.	Основы материаловедения.	4
5.	Чтение чертежей.	4
6.	Допуски и технические измерения.	4
7.	Сведения по технической механике.	4
8.	Общие сведения о грузоподъемных машинах.	10
9.	Основные узлы и механизмы грузоподъемных машин.	14
10.	Гидрооборудование электрооборудование грузоподъемных машин.	10
11.	Характерные неисправности грузоподъемных машин.	10
12.	Техническое обслуживание грузоподъемных машин.	14
13.	Текущий ремонт грузоподъемных машин.	16
14.	Техническое освидетельствование грузоподъемных машин.	8
	Консультации.	8
	Экзамен.	8
		126

ПРОГРАММА

ТЕМА 1. Вводное занятие.

Ознакомление с целями и задачами обучения, с требованиями, предъявляемыми к слесарю по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин, программами, организацией учебного процесса и стажировкой.

Порядок выполнения пробных слесарных операций и проведение экзаменов.

ТЕМА 2. Общие требования охраны труда и промышленной безопасности.

Основные положения Федеральных законов от 21.07.97 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", от 17.07.99 № 181-ФЗ "Об основах охраны труда в Российской Федерации". Организация надзора и контроля за соблюдением требований по охране труда и промышленной безопасности. Государственные органы надзора за соблюдением законодательства Российской Федерации и требований промышленной безопасности при

эксплуатации грузоподъемных машин в организациях. Должностные лица, ответственные за осуществление производственного контроля.

Основные причины аварий и несчастных случаев, происшедших при эксплуатации грузоподъемных машин в настоящее время. Информационные письма Госгортехнадзора России о предупреждении аварийности и травматизма при эксплуатации подъемных сооружений. Опасные производственные факторы.

Основные понятия о профессиональных заболеваниях. Основные причины производственного травматизма и меры борьбы с ним. Предупреждение профессиональных заболеваний. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Средства индивидуальной защиты.

Требования к содержанию рабочего места. Основные требования безопасности при осмотре и проверке оборудования, техническом обслуживании и ремонте грузоподъемных машин.

Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи. Транспортировка пострадавших.

Порядок проведения инструктажа и обучения рабочих безопасным методам труда. Порядок допуска рабочих к работе на высоте. Общие правила пользования инструментами и приспособлениями. Пуск и остановка механизмов и машин. Производственная инструкция для слесаря по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.

Основные причины возникновения пожара. Инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Пользование огнетушителями и ящиками с песком. Пожарные посты и пожарные дружины. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате короткого замыкания электропроводки. Тушение горюче-смазочных материалов. Эвакуация рабочих при пожаре.

ТЕМА 3. Основы слесарно-ремонтного дела.

Разметка. Разметочные инструменты и приспособления. Подготовка поверхности под разметку. Процесс разметки. Разметка по чертежу и шаблонам деление окружности на 4 и 6 равных частей. Организация рабочего места. Меры безопасности при разметке.

Рубка, ее назначение и применение. Зубила и крейцмейсели, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и безопасность труда при рубке.

Плавка и гибка. Назначение и применение правки. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Способы правки. Правка листового, полосового и круглого материала. Правка труб. Дефекты при правке и меры их предупреждения. Механизация правки. Правильные вальцы, прессы и приспособления. Назначение и применение гибки. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка под различными углами и по радиусу. Способы гибки листового, полосового, круглого материала и труб. Дефекты при гибке и меры их предупреждения. Механизация гибки. Рычажные приспособления, универсальные гибочные вальцы и прессы. Организация рабочего места и меры безопасности при правке и гибке.

Резка. Понятие о резке. Процесс резки металлов, неметаллических материалов и труб. Устройство инструментов и механизмов, применяемых при резке. Способы резки. Резка ручными инструментами и на механических станках. Лазерная резка. Организация рабочего места и меры безопасности при резке.

Опиливание. Назначение опилования. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и их хранения. Способы опилования различных

поверхностей. Точность, достигаемая при опиливании. Чистовая отделка поверхности напильником. Виды брака при опиливании, причины и меры его предупреждения. Механизация работ. Механизированные инструменты. Организация рабочего места и меры безопасности при опиливании.

Сверление. Инструменты и приспособления, применяемые для сверления. Зенкование и развертывание отверстий. Конструкция сверл. Ручное сверление. Сверлильные станки и правила работы на них. Основные части и механизмы сверлильного станка и их назначение. Настройка станка. Режим резания при сверлении. Выбор режима по таблицам. Виды сверления. Сверление под развертывание. Причины поломок сверл и меры их предупреждения заточка сверл. Электроискровой способ изготовления отверстий.

Нарезание резьбы. Резьба, ее назначение и элементы. Типы и размеры резьбы. Инструменты для нарезания резьбы и их конструкция. Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Смазывание и охлаждение при нарезании резьбы. Дефекты при нарезании различных типов резьбы, способы их предупреждения и устранения. Безопасность труда при нарезании резьбы. Изготовление резьбы способом накатки.

Клепка металла. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Холодная и горячая клепка. Ручная и механизированная клепка. Одно- и многорядные швы. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак и способы его предупреждения.

Пайка, ее сущность и назначение. Материалы и инструменты для выполнения работ. мягкие и твердые припои. Подготовка поверхностей. Флюсы и протрава. Брак при пайке и способы его предупреждения.

Коррозия металлов, ее сущность и виды. Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии. Защита от коррозии при помощи неметаллических и металлических покрытий. Защитная пленка, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

ТЕМА 4. Основы материаловедения.

Основные сведения о металлах и их свойствах. Черные и цветные металлы. Основные физические химические и механические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры. Усталость металла. Понятие об испытании металлов.

Чугун. Понятие о производстве чугуна. Серый, белый, ковкий, высокопрочный и модифицированный чугун. Механические и технологические свойства чугуна. Область применения чугуна.

Сталь. Понятие о способах производства стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на качество стали. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие. Маркировка сталей и их применение.

Термическая и химико-термическая обработка стали. Сущность термической обработки стали. Понятие о нагревательных устройствах. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, отпуск. Понятие об изменении свойств стали в результате термической обработки. Возможные дефекты закалки стали. Понятие о поверхностной закалке и обработке холодом. Назначение химико-термической обработки стали.

Твердые сплавы. Роль твердых сплавов в обработке металлов. Основные виды твердых сплавов, их марки, свойства, назначение и применение.

Цветные металлы и сплавы, их состав, основные свойства и применение. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Антифрикционные сплавы. Экономия и замена цветных металлов и сплавов.

Коррозия металлов. Сущность коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллические материалы. Пластмассы, резина, рабочие жидкости, их свойства и применение. Электроизоляционные материалы: фибр, картон, лакоткань, асбест, фарфор, стекло, смола и др. Естественный и синтетический каучук.

Материалы, применяемые для изготовления тормозных колодок, сальников и прокладок.

Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы. Применение абразивов при обработке металлов.

Сварка металлов. Сущность и назначение сварки. Виды сварки. Дефекты, возникающие в сварных соединениях.

Смазочные и обтирочные материалы, их виды и свойства. Значение смазки механизмов. Требования к смазочным материалам. Моющие и обтирочные материалы. Охлаждающие вещества и требования к ним.

ТЕМА 5. Чтение чертежей.

Единые стандарты на конструкторскую документацию.

Роль чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Форматы. Масштабы. Оформление чертежей. Сечения разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения резьбы. Обозначения отклонений формы и расположения поверхностей. Виды обработки и соответствующая им чистота поверхности. Надписи, определяющие отделку и термическую обработку.

Понятие об эскизе. Отличие эскиза от рабочего чертежа. Последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей.

Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Условные обозначения на сборочных чертежах.

Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

Правила составления эскизов и чертежей.

ТЕМА 6. Допуски и технические измерения.

Взаимозаменяемость деталей и механизмов. Признаки взаимозаменяемости. Точность изготовления деталей – важнейшее условие взаимозаменяемости. Основные понятия о системах допусков. Отклонения. Понятие о номинальном, действительном и предельном размерах. Допуск размеров. Классы точности. Понятие о системах допусков "вал" и "отверстие". Посадки с зазором и натягом. Выбор посадки. Определение величины зазора и натяга. Сборка деталей подбором.

ТЕМА 7. Сведения по технической механике.

Силовые и кинематические факторы. Измерение величины силы. Направление силы. Графическое изображение сил. Параллелограмм сил. Центр тяжести. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Плечо действия сил. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы. Понятие о деформациях. Растяжение, сжатие, изгиб, кручение.

Скорости движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения, выраженная в числе оборотов.

Трение. Сила трения. Параметры, влияющие на величину силы. Использование трения в технике. Виды трения. Коэффициент трения. Разъемные и неразъемные соединения.

Понятие о механизмах и машинах. Работа и мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия. Виды передач: ременная, фрикционная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное отношение. Детали передач: оси, валы, опоры,

подшипники, муфты. Механизмы преобразования движения (кривошипношатунный и кулачковый), их назначение и устройство.

ТЕМА 8. Общие сведения о грузоподъемных машинах.

Конструктивные особенности грузоподъемных машин. Краны мостовые, козловые, штабелеры, башенные, порталные, автомобильные, пневмоколесные, гусеничные, тракторные, на специальном шасси автомобильного типа. Краны-манипуляторы автомобильные, гусеничные пневмоколесные. Краны-трубоукладчики. Подъемники и вышки. Классификация грузоподъемных машин по назначению, приводу и способу установки.

ТЕМА 9. Основные узлы и механизмы грузоподъемных машин.

Устройство грузоподъемных машин Ответственные металлоконструкции: мосты, ходовые и поворотные рамы, башни, порталы, стрелы, гуськи, опоры грузовые тележки.

Механизмы: лебедки (грузовые, стреловые и др).

Опорно-поворотные устройства: муфты, тормоза, редукторы.

Кабины и пульты управления.

Грузозахватные органы: крюки, грейферы, электромагниты, захваты, люльки и т.п.

Канатно-блочные системы: канатные полиспасты, канаты, блоки, барабаны.

Гидрооборудование и электрооборудование.

Приборы и устройства безопасности: ограничители рабочих движений механизмов; ограничители грузоподъемности; указатели грузоподъемности блокировки люков и др.

Устройство крановых путей, путевое оборудование, тупиковые упоры.

ТЕМЫ 10. Гидрооборудование и электрооборудование грузоподъемных машин.

Коммуникации гидравлических систем различных грузоподъемных машин и требования к ним. Гидроприводы.

Насосы, типы и особенности устройства. Гидроцилиндры и гидродвигатели, их разновидности, типы и общее устройство.

Гидротрансформаторы. Гидроаппаратура управления: распределители, предохранительные и разгрузочные клапаны, гидрозамки, блоки гидроклапанов, гидрорули, фильтры, рукава, пневмогидроаккумуляторы.

Электрооборудование грузоподъемных машин. Электрические генераторы и двигатели постоянного и переменного тока. Основные детали и устройство генераторов постоянного тока. Типы генераторов. Измерительная и пускорегулирующая аппаратура. Понятие о магнитных тормозах.

Питание грузоподъемных машин от внешней сети: от рубильника или силового шкафа. Питание от генератора: способы подключения общее устройство генератора и кольцевого токосъемника.

Пусковая и защитная аппаратура для оборудования общего назначения. Правила пуска и остановки электродвигателей. Понятие о дистанционном и автоматическом управлении электродвигателем. Меры безопасности при обслуживании электрооборудования заземление кранов крановых путей, электродвигателей и пускорегулирующей аппаратуры. Индивидуальные средства защиты. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током.

ТЕМА 11. Характерные неисправности грузоподъемных машин.

Неисправности редукторов: износ и поломка подшипников; износ шестерен валов, червячных колес, поломка шпонок, поломка зубьев шестерен. Отсутствие смазки. Неправильное зацепление червячной пары и др.

Неисправности тормозов: нарушение регулировки тормоза. Предельный износ тормозных накладок. Перекос тормоза при неправильной установке. Заедание в шарнирах тормоза. Поломка или деформация пружин. Примерзание тормозных обкладок к шкиву (в зимнее время).

Неисправности крюковой подвески: неправильная затяжка гайки. Износ подшипника, отсутствие фиксирующих деталей. Выход из строя накладок. Люфт в шарнирных соединениях. Износ крюков более 10%.

Неисправности лебедок: вибрация электродвигателя с тормозом. Биение барабана с редуктором. Нарушение крепления барабана. Сход каната с барабана. Износ реборд барабана.

Неисправности ходовых тележек: износ подшипников колес, перекас осей ходовых колес и промежуточного вала. Ослабление болтов крепления. Интенсивный износ реборд ходовых колес. Износ открытых зубчатых передач.

Неисправности опорно-поворотного устройства: ослабление или поломка болтов крепления роликовой опоры. Износ дорожек качения. Заклинивание зубьев выходной шестерни или передачи в редукторе. Вертикальный люфт в поворотной роликовой опоре. Выход из строя ролика. Лопнула беговая дорожка.

Неисправности блочно-канатной системы: заедание канатов в ограждении блоков, разрушение реборд блоков. Обрывы и повреждения канатов. Нарушение креплений канатов в местах заделки. Износ ручья блока. Повреждение реборды блока.

Неисправности гидрооборудования: насос не нагнетает рабочую жидкость в энергосистему. Повышенное давление в гидросистеме. Самопроизвольное опускание стрелы или груза. Наличие воздуха в гидросистеме. Неравномерное выдвижение гидроцилиндров. Засорение обратных клапанов или поломка их пружин. Повреждение трубопроводов или рукавов высокого давления. Течь рабочей жидкости из уплотнения и др.

Дефекты и повреждения металлоконструкций: выработка отверстий. Нарушение резьбовых соединений. Разрушение крепежных болтов. Трещины в основном металле, вблизи отверстий и в сварных соединениях. Вмятины и выпучины в металлоконструкциях. Дефекты сварки: трещины, непровары, свищи, незаваренные кратеры и др.

Дефекты крановых путей: износ головок рельсов. Уменьшение толщины подошвы рельса от коррозии. Трещины в любом месте рельса. Разность отметок головок рельсов (поперечный уклон, продольный уклон), смещение рельсов просадка рельса. Вымывание балластного слоя. Повреждение тупиковых упоров. Отсутствие или повреждение контура заземления.

Предельные нормы браковки элементов грузоподъемных машин. Нормы браковки грузовых канатов. Критерии браковки кранового пути.

ТЕМА 12. Техническое обслуживание грузоподъемных машин.

Понятие о системе технического обслуживания и ремонта (ТОиР) грузоподъемных машин. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта грузоподъемных машин. Цель технического обслуживания. Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2, сезонное техническое обслуживание СО. Порядок проведения технических обслуживаний кранов (автомобильных, гусеничных, башенных порталных, мостовых, козловых). Особенности проведения технического обслуживания кранов-манипуляторов. Порядок проведения технического обслуживания кранов-трубоукладчиков. Особенности технического обслуживания подъемников и вышек. Способы осмотра узлов и механизмов грузоподъемных машин, а также выявления в них повреждений и неисправностей. Замена смазки трущихся деталей.

ТЕМА 13. Текущий ремонт грузоподъемных машин.

Организация текущего ремонта. Составление ремонтной ведомости. Порядок разборки и сборки узлов и механизмов. Дефектация.

Ремонт валов и осей. Проверка параллельности валов. Проверка соосности валов. Проверка перпендикулярности валов. Способы исправления положения валов.

Ремонт подшипников скольжения. Виды подшипников, применяемых в грузоподъемных машинах. Характерные виды износа и дефектов подшипников. Способы и средства определения характерных износов подшипников скольжения. Способы ремонта подшипников скольжения, бронзовых втулок и вкладышей. Особенности ремонта подшипников. Сборка глухих подшипников. Регулировка и испытание подшипников после ремонта.

Ремонт зубчатых передач. Виды зубчатых передач, применяемых в грузоподъемных машинах. Материалы для изготовления деталей зубчатых передач.

Характерные виды износа зубчатых колес. Допустимые нормы и способы определения износа. Способы ремонта и восстановления деталей зубчатых передач. Правила сборки зубчатых передач. Способы проверки правильности зацепления зубчатых колес. Характерные особенности, определяющие правильность сборки. Приспособления для проверки и приемы проверки правильности сборки.

Ремонт червячных передач. Характеристика червячных передач, применяемых в грузоподъемных машинах. Проверка правильности червячного зацепления нанесением краски и определением характера отпечатков на зубьях. Разборка, ремонт и сборка деталей.

Ремонт цепной передачи. Характеристика цепных передач, применяемых в грузоподъемных машинах. Виды износа цепных передач. Замена изношенных звеньев цепи. Сборка и проверка правильности расположения звездочек. Установка новых цепей.

Ремонт ременных передач. Характеристика ременных передач. Способы ремонта правильная сборка ременной передачи. Виды и сроки смазки. Регулировка натяжения ременной передачи и испытание механизмов в работе.

Ремонт муфт и тормозов. Устройство муфт и их особенности. Муфты жесткие разъемные и неразъемные. Муфты плавающие и упругие. Муфты включения: кулачковые, фрикционные, дисковые. Износ, дефекты и ремонт тормозов (дисковых, ленточных, колодочных). Регулировка муфт включения и тормозов.

Ремонт гидравлического оборудования. ремонт трубчатых и шланговых гидравлических магистралей, насосов и гидродвигателей, гидроцилиндров и гидрораспределителей, предохранительных, разгрузочных и обратных клапанов, пневмогидроаккумуляторов, фильтров и гидротрансформаторов. Промывка трубопроводов гидросистемы. Замена фильтрующих элементов.

ТЕМА 14. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин.

Цель технического освидетельствования грузоподъемных машин. Объем и периодичность проведения полного и частичного освидетельствования грузоподъемных машин.

Порядок осмотра грузоподъемной машины. Порядок технического освидетельствования мостовых и козловых кранов. Особенности статического и динамического испытания стреловых кранов. Порядок проведения технического освидетельствования кранов-манипуляторов. Особенности статических и динамических испытаний подъемников (вышек). Порядок проведения технического освидетельствования кранов- трубоукладчиков.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№№	Т Е М А	:КОЛ-ВО ЧАСОВ
1.	Вводное занятие.	2
2.	Общие требования охраны труда и промышленной безопасности.	4
3.	Ознакомление с производством.	2
4.	Обучение выполнению слесарных операций.	32
5.	Обучение выполнению операций по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.	32
6.	Самостоятельное выполнение слесарных работ по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.	44
7.	Пробная (контрольная) работа.	4
		120

ПРОГРАММА

ТЕМА 1. Вводное занятие.

Ознакомление с программой производственного обучения. Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Организация рабочего места слесаря. Меры безопасности при выполнении ручных слесарных операций при работе на станочном оборудовании. Меры безопасности при работе грузоподъемных машин в цехе, на участке, складе.

ТЕМА 2. Общие требования охраны труда и промышленной безопасности.

Основные причины аварий и несчастных случаев, происшедших при эксплуатации грузоподъемных машин в настоящее время. Информационные письма Госгортехнадзора России о предупреждении аварийности и травматизма при эксплуатации подъемных сооружений. Опасные производственные факторы.

Основные понятия о профессиональных заболеваниях. Основные причины производственного травматизма и меры борьбы с ним. Предупреждение профессиональных заболеваний. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Средства индивидуальной защиты.

Требования к содержанию рабочего места. Основные требования безопасности при осмотре и проверке оборудования, техническом обслуживании и ремонте грузоподъемных машин.

Индивидуальный пакет и аптечка первой помощи. Транспортировка пострадавших.

Порядок проведения инструктажа и обучения рабочих безопасным методам труда. Порядок допуска рабочих к работе на высоте. Общие правила пользования инструментами и приспособлениями. Пуск и остановка механизмов и машин. Производственная инструкция для слесаря по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.

Основные причины возникновения пожара. Инструкции и мероприятия по предупреждению пожаров. Пользование огнетушителями и ящиками с песком. Пожарные посты и пожарные дружины. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате короткого замыкания электропроводки. Тушение горюче-смазочных материалов. Эвакуация рабочих при пожаре.

ТЕМА 3. Ознакомление с производством.

Ознакомление с ремонтными предприятиями (мастерскими), производственным процессом ремонта грузоподъемных машин. Ознакомление с инструментом, приспособлениями, оборудованием, необходимыми для выполнения слесарных работ.

Ознакомление с грузоподъемными машинами, их узлами и механизмами, предназначенными для техобслуживания и ремонта.

ТЕМА 4. Обучение выполнению слесарных операций.

Ознакомление с рабочим местом слесаря. Разметка деталей по шаблону. Разметка с откладыванием размеров от кромки заготовки и от центровых линий. Деление окружности фланца на 4 и 6 равных линий. Кернение. Заточка кернеров и чертилок. Рубка стали в тисках без разметки и по разметке. Заточка зубил и крейцмейселей.

Правка полосового, пруткового и листового металла. Правка труб из сортовой стали. Правка листового металла в вальцах. Гибка под различными углами полосового и пруткового металла вручную и под ручным прессом. Гибка труб. Резка полосового и пруткового металла ножовкой без разметки и по разметке. Резка труб труборезом. Опиливание широких и узких плоскостей. Опиливание сопряженных плоскостей, расположенных под различными углами. Опиливание параллельных плоскостей. Выполнение слесарных работ по разметке, опилованию и распиливание отверстий.

Упражнения в управлении вертикально-сверлильным станком, настройке на механическую подачу и число оборотов шпинделя, установке и креплений изделий, установке и выверке сверл. Сверление сквозных и несквозных отверстий. Рассверливание отверстий. Заточка сверл. Сверление отверстий при помощи электродрели. Зенкование отверстий. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий. Изготовление отверстий электроискровым способом.

Нарезание резьбы плашками. Нарезание резьбы с применением стационарных резьбонарезателей с ручным и механическим приводами. Нарезание резьбы методом печати.

Обработка различных деталей, включая сверление, опилование, нарезание наружной и внутренней резьбы.

ТЕМА 5. Обучение выполнению слесарных операций по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.

Подготовка грузооодемных машин, их узлов и механизмов к техническому обслуживанию и ремонту. Очистка машин от грязи и мойка. Разборка машин с применением приспособлений для подъема и перемещения тяжелых узлов и деталей. Дефектовка механизмов и деталей после разборки машин. Выполнение операций по удалению сломанного болта или шпильки, снятие шестерен, шкивов, муфт. Промывка деталей.

Ремонт валов и осей. Определение и устранение прогиба вала. Ремонт шпоночных канавок. Ремонт подшипников скольжения. Ремонт зубчатых колес, шкивов, блоков и роликов. Ремонт наружной резьбы и резьбы в отверстиях. Ремонт сорванной резьбы. Набивка пружин в тисках. Ремонт отверстий под крепежные болты.

Ремонт муфт разных типов. Замена изношенных пальцев и резиновых деталей.

Ремонт колодочных и ленточных тормозов. Замена изношенных фрикционных накладок клепкой или наклепкой. Замена пружин и пальцев.

Ремонт коробок отбора мощности и редукторов. Замена рабочей жидкости. Замена прокладок, валов, подшипников, стопорных пружин.

Ремонт гидравлических насосов, гидромоторов, цилиндров, распределителей и другой пускорегулирующей аппаратуры. Разборка, сборка и замена изношенных сальников, манжет, золотников, шлангов и пружин. Регулировка клапанов.

Ремонт канатно-блочной системы. Замена изношенных блоков и пальцев. Перепасовка изношенных стальных канатов. Обтяжка канатов грузом. Ремонт металлоконструкций. Вырубка стальных швов, имеющих трещины. Подготовка кромок под сварку. Зачистка сварных швов. Правка отдельных элементов.

ТЕМА 6. Самостоятельное выполнение слесарных работ по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.

Выполнение операций (под руководством инструкторов) по техническому обслуживанию и ремонту узлов и деталей грузоподъемных машин. Проверка исправности механизмов, тормозов, канатов. Обтирка и чистка деталей крана, платформ, тележек, лебедок. Смазка трущихся частей и механизмов. Регулировка тормозных устройств. Осмотр и подтяжка креплений. Ремонт валов и осей, муфт разных типов, тормозов коробок отбора мощности, редукторов, гидрооборудования, канатно-блочных систем и других узлов и механизмов.

ТЕМА 7. Пробная (контрольная) работа.

Разборка грузоподъемной машины для подготовки к ремонту. Дефектовка механизмов и деталей после разборки машины. Ремонт деталей и механизмов. Ремонт канатно-блочной системы. Регулировка клапанов. Ремонт гидрооборудования и другие операции по требованию инспектора или экзаменационной комиссии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъемные сооружения № 533 от 12.11.2013г // Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность", 2003. Сер. 10. Вып.7.
2. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов-манипуляторов. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность", 2003. Сер.10.Вып. 22.
- 3.. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность", 2003 Сер. 10. Вып. 25.
4. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность", 2003. Сер. 10. Вып. 20.
5. Типовая инструкция для инженерно-технических работников по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин (РД 10-40-93), с Изменениями № 1 /РДИ 10-388(40)-00/ // Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность" , 2003. Сер. 10. Вып. 7.
6. **Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д.** Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. М.: ИЦ "Академия", 2000.
7. Промышленная безопасность при эксплуатации подъемных сооружений. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность", 2003. Сер. 10. Вып. 9.
8. **Котельников В.С., Шишков Н.А.** и др. Справочник по техническому обслуживанию, ремонту и диагностированию грузоподъемных кранов. М., 1996. Т.1,2.
9. Промышленная безопасность при эксплуатации грузоподъемных кранов на специальном шасси автомобильного типа. М.: ГУП "НТЦ "Промышленная безопасность", 2002. Сер. 10. Вып. 17.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ СЛЕСАРЕЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН

БИЛЕТ № 1.

1. Порядок допуска слесаря к техническому обслуживанию и ремонту грузоподъемных машин.
2. Сведения о грузоподъемных кранах.
3. Техническое обслуживание кранов-манипуляторов.
4. Основные опасные и вредные производственные факторы.
5. Порядок проверки тормозов мостовых кранов.

БИЛЕТ № 2.

1. Понятие о техническом надзоре за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин.
2. Сведения о подъемниках (вышках).
3. Основные узлы и механизмы грузоподъемных машин.
4. Основные средства индивидуальной и комплексной защиты работающих.
5. Неисправности грузовых лебедок козловых кранов.

БИЛЕТ № 3.

1. Основы слесарно-ремонтного дела.
2. Устройство кранов-манипуляторов.
3. Материалы, применяемые при ремонте грузоподъемных машин. Сталь. Чугун.
4. Основные причины возникновения аварий грузоподъемных машин.
5. Меры безопасности при ремонте мостовых кранов.

БИЛЕТ № 4.

1. Порядок допуска слесаря к работе на высоте.
2. Узлы и механизмы автомобильных кранов.
3. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
4. Основные причины травматизма при работе грузоподъемных машин.
5. Меры безопасности при ремонте крановых путей.

БИЛЕТ № 5.

1. Общие правила пользования инструментами и приспособлениями при ремонте грузоподъемных машин.
2. Устройство мостовых кранов.
3. Характерные неисправности башенных кранов.
4. Основные меры безопасности при ремонте козловых кранов.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при ушибах.

БИЛЕТ № 6

1. Понятие о производственном контроле на предприятии.
2. Устройство кранов-штабелеров.
3. Роль чертежей в технике. Допуски и технические измерения.
4. Меры по предупреждению аварий грузоподъемных машин.
5. Содержание производственной инструкции для слесаря.

БИЛЕТ № 7

1. Назначение смазки механизмов. Смазочные и обтирочные материалы.
2. Характерные неисправности механизмов и узлов гусеничных кранов.
3. Понятие о системе технического обслуживания и ремонте грузоподъемных машин.
4. Порядок оформления наряда-допуска на ремонт мостового крана.
5. Объем технического обслуживания (ТО-1) башенного крана.

БИЛЕТ № 8

1. Порядок проведения технического обслуживания грузоподъемных машин.
2. Характерные неисправности автомобильных кранов.
3. Порядок ремонта гидрооборудования грузоподъемных машин.
4. Оказание первой помощи пострадавшему.
5. Неисправности кранового пути козлового крана.

БИЛЕТ № 9

1. Порядок и объем осмотра мостового крана перед техническим освидетельствованием.
2. Характерные неисправности крановых путей.
3. Порядок выполнения ремонтных работ по наряду-допуску.
4. Предупреждение профессиональных заболеваний.
5. Назначение и конструкция тупиковых упоров башенных кранов.

БИЛЕТ № 10

1. Понятие о текущем ремонте грузоподъемных машин.
2. Неисправности и повреждения пневмоколесных кранов.
3. Гидроцилиндры и гидродвигатели грузоподъемных машин, и конструктивные особенности и недостатки.
4. Основные понятия о профессиональных заболеваниях, средства индивидуальной защиты.
5. Оказание первой помощи пострадавшему от ожогов.

БИЛЕТ № 11

1. Опасный производственный объект.
2. Ремонт валов, осей и подшипников скольжения.
3. Основные повреждения и неисправности крановых металлоконструкций.
4. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от ушибов.
5. Требования к креплению канатов на грузоподъемной машине.

БИЛЕТ № 12

1. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ.
2. Устройство мостовых и козловых кранов.
3. Порядок ремонта грузовой лебедки башенного крана.
4. Методы оказания доврачебной помощи на производстве при отравлениях, термически ожогах и др.
5. Основные повреждения канатов грузоподъемных машин.

БИЛЕТ № 13

1. Порядок подготовки грузоподъемных машин к текущему ремонту.
2. ремонт муфт, редукторов и тормозов.
3. Устройство башенных кранов и особенности их ремонта.
4. Порядок оповещения о несчастном случае или аварии на производстве.
5. Порядок проведения технического обслуживания (ТО-2) козлового крана.

БИЛЕТ № 14

1. Система технического обслуживания стреловых кранов.
2. Порядок технического обслуживания гидрооборудования грузоподъемных машин.
3. Устройство подъемников (вышек) и особенности их ремонта.
4. Меры безопасности при пуске грузоподъемной машины в работу.
5. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

БИЛЕТ № 15

1. Организация рабочего места слесаря.
2. Порядок ремонта гидравлического оборудования кранов-трубоукладчиков.
3. Устройство и ремонт пневмоколесных кранов.
4. Соблюдение мер личной безопасности при ремонте мостовых кранов.
5. Защитные меры от электротравматизма.

БИЛЕТ № 16

1. Меры безопасности при выходе рабочих на крановые пути мостовых кранов.
2. Характерные неисправности порталных кранов.
3. Устройство и особенности ремонта крановых путей башенных кранов.
4. Основные меры предупреждения электротравматизма.
5. Порядок проведения технического обслуживания подъемника (вышки).

БИЛЕТ № 17

1. Основные сведения о металлах, применяемых при ремонте грузоподъемных машин.
2. Устройство и особенности ремонта железнодорожных кранов.
3. Техническое освидетельствование кранов мостового типа.
4. Причины аварий автомобильных кранов.
5. Инструктаж по охране труда.

БИЛЕТ № 18

1. Ремонту узлов и механизмов кранов (порядок сборки и разборки, дефектация и др).
2. Характерные неисправности канатно-блочных систем грузоподъемных машин. Нормы браковки канатов.
3. Порядок проведения технического освидетельствования башенного крана после ремонта.
4. Причины аварий подъемников (вышек).
5. Техническое обслуживание (ТО-1) гусеничного крана.

БИЛЕТ № 19

1. Понятие о системах допусков.
2. Неисправности тормозов и лебедок грузоподъемных машин.
3. Порядок проведения и технического освидетельствования автомобильного крана.
4. Причины аварий козловых кранов.
5. Система смазки кранов-манипуляторов.

БИЛЕТ № 20

1. Понятие о процессах резки металла, правки и гибки, сверлений и нарезаний резьбы.
2. Неисправности гидрооборудования автомобильных кранов и порядок его ремонта.
3. Порядок проведения технического освидетельствования подъемника (вышки) после ремонта.
4. Причины аварий башенных кранов.
5. Основные обязанности слесаря по ремонту грузоподъемных машин.

БИЛЕТ № 21

1. Неисправности крана-манипулятора.
2. Материалы применяемые при ремонте и смазочных работах.
3. Основы слесарно-ремонтного дела.
4. Основные причины возникновения аварий на кране-манипуляторе.
5. Меры безопасности при ремонтных работах.