

Государственное автономное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Республики Мордовия
«Саранский автомеханический техникум»

Утверждаю
Директор ГАОУ СПО РМ «САМТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Для профессиональной переподготовки
рабочих по профессии
«Машинист автогрейдера»

Саранск 2015

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

« М а ш и н и с т а в т о г р е й д е р а »

№	Тема	Количество часов	
		Всего	лп з
1.	Общее устройство и классификация автогрейдеров.	38	12
2.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров.	24	12
3.	Организация и технология производства работ автогрейдерами.	20	12
4.	Основные приемы управления автогрейдерами.	4	
5.	Промышленная безопасность. Охрана труда	16	
	Теоретическое обучение	102	36
6.	Производственное обучение	60	
	Экзамен	4	
	ИТОГО:	166	36

ПРИМЕРНАЯ ПРОГ РАММА ПРЕДМЕТА

« Устройство автогрейдеров ».

Классификация автогрейдеров. Разделение автогрейдеров по ГОСТу в зависимости от мощности установленных на них двигателей: легкие, средние, тяжелые и особо тяжелые.

Классификация автогрейдеров.

Связь мощности двигателя автогрейдера, его массы с величиной тягового усилия. Классификация автогрейдеров по конструктивным признакам: количеству колесных осей и типу колесной схемы, системе управления рабочими

органами, типу рулевого управления. Типаж на автогрейдеры. Основные марки автогрейдеров отечественного производства с механическим и гидравлическим приводами. Кинематические схемы автофайдеров. Отличительные черты отдельных марок автогрейдеров. Сменное оборудование автогрейдеров. Силовые установки автогрейдеров. Двигатели внутреннего сгорания, устанавливаемые на автогрейдерах. Дизельные двигатели. Рабочий цикл. Процесс сгорания топлива. Подача горючей смеси в камеру сгорания. Способы воспламенения горючей смеси. Число цилиндров и их расположение. Мощности двигателей. Степень сжатия. Преимущества дизельных двигателей в сравнении с карбюраторными.

Рабочий цикл дизеля. Верхняя и нижняя мертвые точки. Ход поршня. Угол поворота кривошипа. Дизели двухтактные и четырехтактные. Характеристика каждого цикла в четырехтактном процессе (всасывание, сжатие, рабочий ход, выхлоп).

Давление и температура в камере сгорания. Объем цилиндра. Порядок работы цилиндров. Устройство цилиндров двухтактного и четырехтактного дизелей.

Кривошипно-шатунный механизм. Коленчатый вал, шейки шатунных и коренных подшипников, щеки, противовесы и их роль.

Маховик и его назначение. Тонкостенные биметаллические вкладыши подшипников, подшипник в теле нижней головки шатуна (заливные подшипники). Коленчатые валы цельные и сборные. Шатуны, тело шатуна, головки верхняя и нижняя. Поршни. Головка поршня, днище, бобышки, юбка. Поршневые пальцы. Сочленение шатуна, пальца и поршня. Поршневые кольца компрессорные и маслосъемные. Блок цилиндров. Головка блока цилиндров. Камера сгорания, формы камер сгорания. Цилиндры, гильзы цилиндров, зеркало цилиндра. Картер двигателя и его назначение. Крепление коленчатого вала, коренные подшипники. Отвод отработанных газов из картера, вентиляция картера. Сапун, впускной и выхлопной коллекторы. Распределительное устройство. Система верхних и нижних клапанов.

Фазы газораспределения. Ранняя и поздняя вспышки. опережение и запаздывание открытия клапанов. Распределительный вал, подшипники вала. Толкатели, направляющие. Коромысла. Гнездо (седло) клапана. Нижний и верхний распределительные валы. Привод распределения, детали привода. Скорости вращения коленчатого и распределительного валов. Размеры и назначение зазоров клапанов. Газораспределение в двухтактных дизелях. Окна продувные и выхлопные, клапаны и каналы.

Конструкция камеры сгорания. Поршни, блоки цилиндров и картеры двухтактных дизелей. Характеристика газораспределения двухтактных дизелей. Характеристика газораспределения четырехтактных дизелей, изучаемых автофайдеров.

Система питания дизельных двигателей. Топливные насосы высокого давления. Узлы и детали топливного насоса. Плунжерная подача топлива. Форсунки. Впрыскивание и распыление топлива форсункой. Распылитель, игла, пружина. Насос-форсунки.

Регулировка форсунки. Предкамерное и прямотрубное распыление топлива. Подкачивающая помпа. Трубопроводы подачи топлива. Топливный манометр. Воздушные фильтры. Подогреватель воздуха. Регулятор оборотов и его назначение. Однорежимные и всережимные регуляторы, их устройство, преимущества, и недостатки. Топливные фильтры.

Система смазки дизельных двигателей. Характеристика смазочных материалов дизельных двигателей. Основные сорта, возможная замена. Причины недопустимости применения автолов для смазки дизельных двигателей. Значение смазки трущихся поверхностей деталей. Роль смазки в уменьшении износа и охлаждения трущихся поверхностей деталей.

Масляная пленка. Смазка под давлением, смазка разбрызгиванием. Масляный туман. Масляный насос, его устройство, размещение. Привод масляного насоса. Масляные фильтры. Маслопроводы. Масляный радиатор, его назначение и устройство. Значение уровня масла в картере двигателя, замер уровня щупом. Сроки смены масла в двигателе. Внешние признаки годности масла. Масляный манометр. Редукционный клапан. Давление в системе смазки двигателя и его нижний предел. Особенности запуска двигателя с охлажденным маслом. Значение переохлажденного масла. Материалы для изготовления деталей системы смазки. Регулировка системы смазки. Неисправности в системе смазки и методы устранения их. Уход за системой смазки двигателя.

Системы охлаждения дизельных двигателей: водяная и воздушная. Система термосифонной циркуляции жидкостей. Принудительная система охлаждения. Радиатор, его устройство и назначение. Крепление радиатора. Соединительные шланги и патрубки системы охлаждения. Водяной насос и его устройство, вентилятор. Привод водяного насоса и вентилятора. Открытая и герметическая система охлаждения. Термостат, его устройство и назначение. Жидкости, применяемые для охлаждения двигателей в условиях низких температур. Водяная рубашка двигателя. Способы очистки системы охлаждения от накипи. Температура жидкости в системе охлаждения. Приборы обогрева кабины машиниста, их устройство. Последствия замерзания жидкости в системе охлаждения.

Пусковые карбюраторные двигатели. Характеристика. Детальное устройство пусковых двигателей изучаемых автофейдеров. Кривошипно-шатунный механизм. Система смазки, система охлаждения. Узел передача от пускового к основному двигателю. Крепление пускового двигателя. Система зажигания. Магнето, его устройство и назначение.

Раннее и позднее зажигание. Контакты прерывателя. Регулировка зазора контактов. Установка зажигания. Привод магнето. Запальные свечи, их устройство и назначение. Электроприводы.

Система питания карбюраторных двигателей. Карбюратор - прибор приготовления и подачи горючей смеси, его устройство; жиклеры, дроссельные заслонки, диффузор. Горючая смесь. Топливо для карбюраторных двигателей. Подача горючего к карбюратору. Образование горючей смеси в карбюраторе. Отстойники. Воздухоочиститель. Запуск пускового двигателя. Система

охлаждения пускового двигателя. Необходимость пусковых двигателей для дизелей.

Запуск дизельных двигателей. Пуск дизельного двигателя от карбюраторного пускового двигателя. Пуск двигателя с помощью электрического стартера. Значение степени сжатия дизельного двигателя при запуске.

Особенности запуска двигателей внутреннего сгорания в условиях низких температур. Приспособления для пуска двигателей внутреннего сгорания в холодное время года. Подогрев.

Рама автогрейдеров (основная). Назначение и устройство основной рамы автогрейдеров. Число точек опоры. Тяговая рама.

Муфта сцепления. Назначение муфты сцепления. Типы муфт сцепления, применяемых на изучаемых автогрейдерах.

Коробка управления. Назначение коробки управления. Устройство коробок управления.

Подъемник отвала, механизм выноса отвала. Устройство подъемника отвала, его крепление, детали подъемника отвала. Различия в конструкции по маркам автогрейдеров.

Механизм выноса отвала, его устройство, детали, управление, различия в конструкции по маркам.

Подъемник кирковщика. Устройство, детали и крепление подъемника кирковщика. Конструктивные особенности по маркам.

Рулевой механизм. Устройство рулевого механизма, детали рулевого механизма, их взаимодействие, передаточное число.

Трапеция рулевого механизма.

Различия в устройстве механизмов по маркам автогрейдеров. Наиболее ответственные узлы.

Механизм наклона передних колес. Устройство механизма наклона передних колес, его назначение и принцип действия. Привод механизма, детали механизма.

Передний мост. Устройство передних мостов автогрейдеров. Крепление, привод. Детали переднего моста. Различия в устройстве передних мостов у различных марок автогрейдеров.

Ведущий передний мост, его принципиальное отличие, дополнительные узлы и детали ведущего переднего моста. Тяговая рама и поворотный круг. Назначение и устройство тяговой рамы, крепление тяговой рамы, детали рамы. Поворотный круг, его устройство и назначение. Привод поворотного круга, детали, различия в конструкции.

Коробка перемены передач и мультипликатор. Устройство коробок передач изучаемых марок автогрейдеров. Назначение коробки передач. Детали коробки передач. Взаимодействие деталей. Число скоростей, передаточное число. Детали коробки перемены передач, осуществляющие задний ход машины. Механизм переключения скоростей коробки перемены передач.

Мультипликатор, его назначение и устройство. Детали мультипликатора, их взаимодействие. Связь мультипликатора с коробкой перемены передач.

Число скоростей мультипликатора. Механизм отбора мощностей мультипликатора, его устройство и назначение. Детали механизма отбора мощностей.

Назначение и устройство гидротрансформатора.

Задний мост. Конструкция задних мостов автофайдеров. Основные узлы и детали заднего моста: дифференциал, его устройство, назначение и принцип действия; полуоси, картер. Крепление колес. Спаренные задние мосты трехосных автофайдеров. Балансиры, их устройство и назначение. Редукторы балансиров. Крепление балансиров. Бортовые передачи, их устройство и назначение. Размещение бортовых передач.

Колеса и шины. Диски колес, крепление дисков. Пневматические шины. Размеры шин по маркам автофайдеров. Камеры шин. Давление в шинах. Технология монтажа и демонтажа камер и покрышек.

Тормозные системы изучаемых марок автофайдеров. Принцип действия и схема гидравлических и механических тормозов. Устройство гидравлических тормозов. Схема действия гидравлических тормозов. Детали гидравлической системы тормозов. Устройство и детали главного и рабочего цилиндров. Привод гидравлического тормоза. Жидкости, применяемые для системы гидравлических тормозов. Давление в тормозной системе, трубопроводы. Герметичность системы. Детали механического тормоза.

Основные неисправности гидравлической системы тормозов. Попадание воздуха в систему. Способ удаления воздуха, попавшего в систему. Признаки воздуха в системе.

Основные детали и привод механического тормоза.

Принцип действия и схема пневматических тормозов. Трансмиссия автофайдеров, карданные валы и их устройство. Назначение трансмиссии передача крутящего момента от коленчатого вала двигателя на ведущие колеса.

Трансмиссионные схемы изучаемых автогрейдеров.

Афегаты, узлы и детали, составляющие трансмиссию, их взаимосвязь - сочленения.

Карданные валы, их назначение и роль в трансмиссии. Устройство карданных валов. Карданные валы автофайдеров изучаемых марок.

Гидравлическое управление изучаемых автофайдеров. Марки автофайдеров, имеющих гидравлический привод. Принципиальная схема гидравлической системы изучаемых марок автофайдеров. Основные узлы, приборы и детали гидравлического привода. Масляный бак и его назначение. Насос и его устройство: предохранительный клапан, его устройство и назначение. Распределители, их устройство и назначение. Цилиндры гидропривода. Трубопроводы. Соединительные шланги. Давление в системе гидропривода, манжеты, уплотнения и их назначение.

Краткие сведения об автофайдерах зарубежных фирм.

Тенденция увеличения мощности двигателя без существенного возрастания веса в выпускаемых автофайдерах за рубежом.

Увеличение в зарубежных автогрейдерах числа скоростей и их диапазона. Двенадцатискоростные коробки передач.

Преимущественное применение гидравлической системы в зарубежных автогрейдерах. Назначение гидротрансформаторов. Трансмиссии в переключением при помощи сервомеханизма. Многоцелевое использование зарубежных автогрейдеров.

Установка дополнительного оборудования на некоторых зарубежных автогрейдерах (кроме отвала, кривовщика, бульдозера, снегоочистителя): вибровальцев, щетки, трамбовки, дорожной фрезы, транспортного ковша, механизма для разрабатывания песка, вибропилы, одноковшового фронтального погрузчика, многоковшового погрузчика заднего расположения, уплотнительных катков. Оснащение зарубежных автогрейдеров скреперными ковшами, навесным оборудованием. Установка на автогрейдерах оборудования для распределения песка, щебня и битумоминеральных смесей.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

« Ремонт и техническое обслуживание автогрейдеров ».

Понятие об износе деталей. Естественный износ - механический и химический (коррозия). Допустимый износ различных деталей автогрейдеров. Аварийный износ. Причины нормального износа деталей. Причины преждевременного износа деталей. Понятие о конструктивных, производственных и технологических дефектах.

Понятие об усталости металла. Влияние качества материала на износостойкость деталей. Влияние качества обработки рабочих поверхностей деталей на их износостойкость. Значение смазки.

Правила запрессовки, выпрессовки подшипников качения. Проверка правильности установки подшипников качения. Неисправности вала и их причины.

Проверка валов и осей. Способы восстановления размеров посадочных частей валов, цапф (металлизация, наварка и др.). Способы восстановления шпоночных канавок. Допускаемые отклонения от номинальных чертежных размеров при восстановлении этих деталей.

Восстановление изношенных бронзовых втулок. Изготовление втулок из биметалла. Сплав ЦАМ как заменитель бронзы. Прорезка смазочных канавок и их назначение. Подгонка подшипников по шейкам вала. Шабровка. Допускаемые отклонения от номинальных чертежных размеров.

Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта строительных машин. Техническое обслуживание строительных машин. Ежедневное техническое обслуживание (ЕО). Плановое техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3). Сезонное техническое обслуживание (СО). Периодичность выполнения сезонного обслуживания.

Плановые ремонты строительных машин.

Текущий ремонт (Т). Капитальный ремонт (К). Объем каждого вида ремонта, периодичность и трудозатраты: Агрегатно-узловой метод ремонта без вывода автогрейдера из эксплуатации. Сущность, значение этого ремонта. Расчленение автогрейдера на узлы и агрегаты. Периодичность замены узлов и агрегатов. Правила и приемы замены узлов и агрегатов. Преимущества этого метода ремонта. График замены агрегатов. Необходимость создания оборотного фонда оборотных агрегатов. Влияние агрегатно-узловой метод ремонта на производительность труда машинистов. Агрегатно-узловой ремонт по системе ПЗРК. Принципиальное отличие ремонта по системе ПЗРК от агрегатно-узловой метод. Периодичность замены комплектов при производстве ПЗРК (принудительная замена ремонтных комплектов). Состав ремонтных комплектов для автофайдеров.

Годовые планы технического обслуживания и ремонта строительных машин. Месячные планы-фафики технического обслуживания и ремонта машин.

Коэффициент внутрисменного использования. Расчет числа технических обслуживания и ремонтов в планируемом году. Последовательность планирования каждого вида обслуживания и ремонта. Продолжительность проведения технического обслуживания или ремонта.

Организация технического обслуживания и ремонта машин. Выполнение работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту в соответствии с утвержденными годовыми и. месячными планами. Инженерно-технологическая подготовка выполнения технического обслуживания и ремонта строительных машин: обеспечение эксплуатационной и ремонтной документацией.

Оснащение технологических процессов технического обслуживания и ремонта специальным оборудованием, оснасткой и инструментом для механизации работ; материально-техническое обеспечение работ необходимыми запасными частями, металлом, комплектующими и ремонтно-эксплуатационными материалами; подготовка и повышение квалификации машинистов и рабочих, занятых техническим обслуживанием и ремонтом машин; контроль качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту применительно к требованиям ремонтно-эксплуатационной документации.

Ремонтно-эксплуатационная база. Требования к ней, позволяющие выполнять планируемый объем работ по техническому обслуживанию и ремонту в полном объеме. Порядок остановки работающей машины на плановые ремонты.

Порядок проверки технического состояния машины перед остановкой ее на капитальный ремонт. Разрешение, комиссии на дальнейшую эксплуатацию

машины в случае, если по техническому состоянию она не требует ремонта. Порядок проведения ежесменного технического обслуживания. Централизованное проведение технического обслуживания специализированными бригадами (звеньями). Состав бригад. Приемка машины после проведения, технического обслуживания и текущего ремонта. Порядок сдачи машин в капитальный ремонт на ремонтное предприятие.

Учет наработки машин, оснащенных счетчиками. Учет наработки машин, не имеющих счетчиков. Учет сменного времени. Ведение журнала учета наработки машин. Учет мероприятий, выполненных по техническому обслуживанию и ремонту и устранению неисправности. Контроль за соблюдением установленных сроков остановки машины на техническое обслуживание и ремонт.

Перечень работ, подлежащих выполнению при переходе к эксплуатации автогрейдеров в зимних условиях и с зимних условий на летние. Правила заправки горючего. Значение для надежной и долговечной работы дизельного двигателя хорошо отфильтрованного дизельного топлива. Сроки и способы отстоя дизельного топлива до его использования.

Замена зимнего дизельного топлива при его отсутствии в условиях работы при низких температурах. Нормы добавки керосина к летнему дизельному топливу при эксплуатации автогрейдеров в условиях низких температур в зависимости от температуры воздуха.

Особенности эксплуатации двигателей внутреннего сгорания при использовании в системе охлаждения незамерзающих жидкостей - антифризов.

Операции по техническому уходу за муфтой сцепления и ее регулировке. Допустимые зазоры между концами отжимных рычагов муфты сцепления автогрейдера и подшипником сцепления. Допустимый зазор между упорным подшипником и фланцем выжимной втулки автогрейдеров.

Обязательные приемы ухода за коробкой передач и мультипликатором.

Способы проверки правильности положения поворотных шарниров ведущих мостов автогрейдера. Угол, под которым должны находиться два поворотных шарнира переднего моста к шарнирам заднего моста.

Способы регулировки поворотного круга, регулировка вертикального и боковых зазоров.

Смазка автогрейдеров. Значение соблюдения сроков смазки и сортов масел для нормальной работы машины.

Периодичность смазки отдельных узлов и агрегатов автогрейдеров. Сорта смазочных материалов для отдельных агрегатов автогрейдера. Марки смазочных материалов для летних и зимних условий работы. Особенности смазочных масел для дизельных двигателей. Карты смазки изучаемых автогрейдеров. Посуда для смазочных материалов. Хранение смазочных материалов (операционный запас) на месте проведения техобслуживания.

Технические условия на сдачу автогрейдеров в капитальный ремонт на заводы.

Правила и приемы ухода за авторезиной. Хранение запасных камер. Правила консервации и расконсервации автогрейдеров.

Требования, предъявляемые к жидкости гидропривода управления автогрейдеров. Сорты применяемых жидкостей. Емкости гидросистем изучаемых автофайдеров с гидроприводом. Сроки смены жидкости в системе. Практическое определение пригодности жидкости нормального действия системы.

Ремонт и техническое обслуживание отдельных узлов, агрегатов и двигателя автофайдеров.

1. Внешний уход за автофайдерами. Уборка, очистка от фязи, мойка, протирка. Способы очистки. Инструмент и приспособления, применяемые при очистке.

Способы мойки. Мойка растворами. Мойка водой. Оборудование, применяемое при мойке.

2. Контроль и регулировка простейших сопряжений в механизмах автофайдеров.

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

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

Допускаемые зазоры между плоскостью шпонки и основанием шпоночного паза. Осмотр шлицевых соединений. Допускаемые радиальные зазоры шлицевых соединений.

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

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

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

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

Колодочные тормоза и фрикционы. Основные требования, предъявляемые к колодочным тормозам. Причины нарушения работы тормозов. Основные

неисправности колодочных тормозов и фрикционов. Уход за колодочными тормозами и фрикционами. Наиболее часто встречающиеся неисправности гидравлического тормозного привода. Уход за гидра одическим приводом тормозов. Уход за конусными фрикционными муфтами.

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

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

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

Предельно допустимое увеличение шага цепи. Предельно допустимые износы зубьев тихоходных и быстроходных передач.

Техническое обслуживание систем управления автогрейдеров.

Гидравлическая система управления. Основные узлы гидросистемы и их назначение. Требования, предъявляемые к работе гидросистемы. Контроль и регулировка гидросистемы. Требования, предъявляемые к гидравлическим жидкостям. Промывка гидросистемы. Проверка давления масла в гидросистеме. Проверка работы всех узлов гидросистемы. Методы проверки работы узлов. Основные неисправности гидросистемы и способы их устранения.

Особенности эксплуатации автофейдеров в условиях низких температур. Запуск двигателей в зимних условиях. Способы запуска двигателей. Холодный запуск двигателей (применение легковоспламеняющихся пусковых жидкостей, применение зимних сортов масел и топлива, разжижение масел и топлива). Подофев двигателя перед запуском с помощью предпусковых подофевателей.

Работа силовой передачи в условиях низких температур. Разжижение трансмиссионных масел. Подофев узлов силовой передачи автогрейдеров.

Работа системы охлаждения в условиях низких температур. Применение низкотемпературных охлаждающих жидкостей. Антифриз. Марки антифризов и их характеристика.

Работа системы питания в условиях низких температур. Разжижение топлива. Уход за системой питания.

Эксплуатация гидросистемы в условиях низких температур. Подбор масла для гидросистемы. Уход за гидросистемой. Эксплуатация пневматической системы,

Понятие о балансировке вращающихся деталей и узлов, назначение балансировки. Виды балансировки. Способы балансировки, оборудование и приспособления. Брак и дефекты вследствие плохого качества балансировки.

Последствия в работе несбалансированных деталей.

Основные неисправности в работе сальниковых устройств и их причины. Ремонт сальниковых устройств: подтягивание нажимной втулки, замена сальниковой набивки, подбою уплотняющих элементов металлического сальникового уплотнения и полная сборка его.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

« Производство грейдерных работ »

Основные свойства фунтов и виды земляных работ. Разделение грунтов по их составу. Деление грунтов по степени влажности. Разделение грунтов на группы по трудности разработки. Основные свойства грунтов. Изменение свойств фунтов от степени влажности.

Строительные качества фунтов.

Устойчивость фунта в откосах насыпей и выемок. Влияние фунтовых вод на разработку фунтов.

Угол естественного откоса фунтов. Определение крутизны откоса.

Процесс перемещения грунта автогрейдерами. Виды работ, выполняемых автогрейдерами различных марок. Профилирование дорожного полотна. Технология профилирования дорожного полотна. Последовательность операций при профилировании, число проходов однородной операции. Оптимальная длина участка работы в зависимости от грунтовых условий и характера работы. Обработка поворотов. Разравнивание и передвижение земляных масс. Срезание поверхностей. Нарезка канав различного профиля. Особенности нарезки канав в увлажненных грунтах. Другие работы, которые могут выполняться автогрейдерами, их технологический процесс и применение сменного оборудования: разравнивание щебня, подготовка к укатке щебеночного слоя на дорожном полотне, перемещение грунта вокруг препятствий, разравнивание и передвижение земляных валов, нарезание канав со сдвигом вала, нарезание канав с плоским дном, нарезание канав треугольного сечения.

Передовые методы организации труда при выполнении автогрейдерных работ.

Транспортировка и перегон автогрейдеров.

Перевозка автофейдеров по железной дороге.

Технология пофузки автофейдеров на железнодорожные платформы. Способы крепления автофейдеров на железнодорожной платформе. Перевозка автофейдеров на трейлерах, пофузка на трейлер.

Крепление автофейдера при перевозке на трейлерах. Перегон автофейдера своим ходом. Транспортировка автофейдера на буксире.

Обязанности машиниста автофейдера перед началом работ. Осмотр автофейдера перед пуском его в работу. Проверка действия тормозов, взаимодействия всех механизмов и устранение обнаруженных дефектов. Проверка исправности электрооборудования.

Неисправности, при которых автофейдеры не допускаются к работе. Проверка наличия и исправности инструмента. Проверка состояния смазки механизмов автофейдера. Ознакомление с предстоящими работами в смене. Управление автофейдером во время работы. Наблюдение за техническим состоянием всех механизмов, электрооборудованием и приборами.

Установка автофейдера в безопасное место после работы. Очистка механизмов автофейдера от грязи. Постановка механизмов автофейдеров в положение "стоп". Заполнение сменного рапорта машиниста. Запись в журнал приема и сдачи смены и занесение в журнал неустраненных дефектов, выявленных во время работы автофейдера. Выполнение ежедневного технического ухода.

Выполнение автофейдерных работ в условиях низких температур.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

« Основные приемы управления автогрейдером ».

Основные приемы управления автогрейдером. Последовательность выполнения приемов управления при запуске пускового двигателя и главного двигателя (дизеля), при пуске автогрейдера, его движении и остановке, выключении (остановке) двигателя, контрольные приборы. Контролируемые параметры: давление, температура охлаждающей жидкости, уровень топлива; их номинальные параметры.

Подготовка автогрейдера к работе. Последовательность контрольного осмотра перед началом работы. Правила запуска пускового двигателя стартером, его работа на холостом ходу. Правила пуска дизеля и его работа на холостом ходу. Контрольный осмотр работающего дизеля. Эксплуатационные режимы работы дизеля.

Порядок трогания автогрейдера с места на горизонтальной площадке, на подъеме и на уклоне, движение автогрейдера в транспортном и рабочем режиме работы.

Управление автогрейдером при преодолении подъема и спуска, при изменении направления движения. Повороты автогрейдера в транспортном и рабочем режиме с большим и минимальным радиусом, разворот на месте. Порядок остановки автогрейдера и дизеля. Правила буксировки автогрейдера.

Понятие о статической устойчивости автогрейдера. Теоретические предельные углы продольной и поперечной статической устойчивости автогрейдера.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Предмета «Промышленная безопасность»

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Основные требования охраны труда и промышленной безопасности	2
2.	Основные законодательства по охране труда	2
3.	Организация службы охраны труда в строительстве	2
4.	Мероприятия по предупреждению производственного травматизма	2
5.	Производственные вредности в строительстве и средства защиты от них	1
6.	Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке	1
7.	Охрана труда на строительной площадке	1
8.	Электробезопасность на строительной площадке	1
9.	Охрана окружающей среды	2
10.	Основы пожарной безопасности в строительстве	2
	ИТОГО:	16

Тема 1. Основные требования охраны труда и промышленной безопасности.

Основные положения Федеральных законов «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. №116-ФЗ, «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.99 г. №181-ФЗ, организация надзора и контроля за соблюдением требований по охране труда и промышленной безопасности.

Тема 2. Основы законодательства по охране труда.

Задачи и роль охраны труда на предприятии. Основные акты по охране труда.

Система правовых, технических и санитарных норм, обеспечивающая безопасные условия выполнения работы.

Трудовое законодательство, техника безопасности и производственная санитария.

Ответственность за выполнение всего комплекса мероприятий по охране труда.

Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда. Государственный надзор специализированными органами. Газовая инспекция, энергетический надзор.

Государственный надзор органами прокуратуры.

Ответственность за нарушение правил охраны труда. Структура и организация работы по охране труда на автотранспортном предприятии. Задачи и основные виды контроля за состоянием условий и охраны труда. Оперативный контроль руководителя работ, административно-общественный контроль, контроль службы охраны труда предприятия.

Методы и средства контроля параметров условий труда, безопасности производственного оборудования и технологических процессов.

Тема 3. Организация службы охраны труда в строительстве.

Организация службы охраны труда и техники безопасности строительных организаций.

Состав службы по охране труда в строительной организации. Обязанности административно-технического персонала строительных организаций по охране труда. Обязанности и права производителей работ, мастера производственного участка по обеспечению выполнения заданий, соблюдения охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

Ответственность инженерно-технических работников и рабочих за нарушение законодательства о труде и правил охраны труда.

Тема 4. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма.

Характеристика труда строителей. Производственные опасности и вредности.

Организационные, технические и психофизиологические причины травматизма и профессиональной заболеваемости.

Виды травм. Классификация производственных травм и причин несчастных случаев (применительно к специальности). Понятие о социальном и экономическом ущербе.

Методы анализа причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Порядок расследования и учета несчастных случаев в строительстве. Документация по их учету.

Специальные случаи расследования. Юридические права лиц, получивших производственные травмы. Организационные и технические мероприятия по повышению безопасности работ. Организация обучения работающих безопасным приемам труда, виды инструктажа, организация и методика проведения инструктажа по безопасным приемам труда, регистрация инструктажа. Порядок проверки знаний. Специальные требования к обучению и аттестации лиц, допущенных к эксплуатации, обслуживанию машин и оборудования с повышенной опасностью. Организация пропаганды охраны труда: кабинеты и уголки охраны труда, предупредительные надписи, знаки, плакаты.

Разработка и осуществление мероприятий по устранению производственных опасностей и профессиональных вредностей, искоренению причин, порождающих производственный травматизм.

Показатели и методы определения оценки социально-экономической эффективности улучшения условия труда.

Организация пропаганды безопасных методов труда. Вводный и производственный инструктаж. Методика обучения безопасным методам работы.

Тема 5. Производственные вредности в строительстве и средства защиты от них.

Метеорологические условия производственной среды, действующие на организм человека. Средства защиты от высоких и низких температур.

Понятие о производственной пыли на строительной площадке. Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны производственных участков. Приборы для ее определения и средства защиты.

Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Методы и приборы для определения ядовитых паров и газов, средства защиты от них.

Производственный шум и вибрация, их воздействия на организм человека. Источники возникновения шума и вибрации на строительных площадках.

Предельно допустимые уровни шумов и вибраций. Приборы для измерения уровней шума и вибрации. Средства защиты от воздействий шума и вибрации при выполнении строительного-монтажных работ.

Производственное освещение, его влияние на безопасность и производительность труда. Виды производственного освещения. Источники искусственного света. Нормы освещенности помещений и рабочих мест.

Радиоактивные и ионизирующие излучения, их воздействие на организм человека. Предельно допустимые уровни (дозы) ионизирующих излучений и концентрация радиоактивных веществ. Организация работ в зонах радиационной опасности. Приборы для контроля и измерения

радиоактивности в рабочей зоне. Средства защиты и правила пользования ими.

Спецодежда и спецобувь при производстве строительного-монтажных работ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожных покровов от воздействия ядовитых газов. Контроль за применением в строительстве средств индивидуальной защиты.

Тема 6. Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке.

Организация временного жилого поселка строителей.

Временные здания и сооружения, их размещение в жилых поселках и требования, предъявляемые к ним.

Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке. Классификация и назначение санитарно-бытовых помещений, их оборудование и размещение. Температурный режим в производственных и санитарно-бытовых помещениях.

Организация и формы обслуживания рабочих.

Тема 7. Охрана труда на строительной площадке.

Требование охраны труда и техники безопасности на строительной площадке.

Требование техники безопасности при передвижении транспортных средств на территории строительной площадки.

Опасные зоны на строительной площадке, их виды и краткая характеристика. Ограждения опасных зон строительными знаками.

Безопасность труда при выполнении земляных работ бульдозерами.

Нормы переноски и подъема грузов вручную. Предельно допустимые нагрузки.

Правила безопасности труда при погрузке, транспортировке, разгрузке и складировании тяжелого (монтажного) оборудования, конструкций, труб, баллонов.

Тема 8. Электробезопасность на строительной площадке.

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Правила безопасности с электрифицированным инструментом.

Правила техники безопасности при использовании временной электросети, переносных токоприемников, инвентарных устройств для подключения токоприемников, а также переносных понижающих трансформаторов. Способы защиты от поражения электрическим током.

Электрозащитные и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.

Первая помощь при поражении человека электрическим током. Способы искусственного дыхания.

Тема 9. Охрана окружающей среды.

Общие понятия окружающей среды, природы, технической экологии, сферы взаимодействия человека и природы. Единство, целостность и относительное равновесие биосферы как основные условия жизни. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека и будущих поколений.

Организации, обеспечивающие контроль за состоянием окружающей среды. Нормативные документы по охране окружающей среды.

Международная организация по охране природы. Гринпис.

Вредное воздействие работающих машин и механизмов на окружающую среду: внешний шум, отработанные газы, задымленность, попадание горюче-смазочных материалов на землю и в водоемы, повреждение растительного слоя и зеленых насаждений, образование пыли. Допустимые нормы уровней шума, концентрация вредных веществ в воздухе и прочие вредные воздействия, исходящие от работающего экскаватора. Конструктивно-технологические решения и меры, позволяющие снижать вредные воздействия работающих машин и механизмов на окружающую среду. Устройства и мероприятия по снижению уровня внешнего шума, выброса вредных веществ. Устройства и приспособления, снижающие или исключаящие попадание горюче-смазочных материалов на почву. Устройства пылеподавления. Способы и приемы, с помощью которых машинист экскаватора может снизить вредное воздействие на окружающую среду. Основные мероприятия по снижению вредных воздействий на окружающую среду при технической эксплуатации бульдозера.

Тема 10. Основы пожарной безопасности в строительстве.

Понятие о горении и вспышке, их краткая характеристика. Условия возникновения и причины пожаров на строительной площадке.

Требование пожарной безопасности по содержанию территории и помещений на строительной площадке.

Правила пользования электронагревательными приборами, легковоспламеняющимися и горючесмазочными материалами.

Добровольные пожарные дружины и их роль в обеспечении пожарной безопасности.

Средства пожаротушения на строительной площадке, их размещение и правила пользования ими.

Пожарная связь и сигнализация, устройство и принцип действия.

Порядок действия при возникновении пожара. Способы эвакуации людей и материальных ценностей.

2.1. Тематический план и программа «Производственного обучения»

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Вводное занятие	2
2.	Инструктаж по охране труда, электро и пожарной безопасности на рабочем месте.	4
3.	Слесарно-ремонтные операции и работы при техническом обслуживании автофейдеров.	8
4.	Обучение правилам проведения СТО и приемам управления автофейдером при выполнении фейдерных работ.	26
5.	Производственная практика	20
	Всего:	60
	Индивидуальное обучение управления автофейдером по 16 часов на каждого обучающегося вне сетки часов.	

Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (полигоном), режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка обучаемых по рабочим местам.

Тема 2. Инструктаж по охране труда, электро и пожарной безопасности на рабочем месте.

Охрана труда, электро- и пожарная безопасность. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Основные причины производственного травматизма в учебной мастерской (на полигоне). Требования к организации и содержанию рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи, назначение и правила пользования ими.

Электробезопасность. Меры защиты от поражения электрическим током. Виды электротравм. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских (на полигоне). Меры предупреждения пожаров. Правила поведения при пожаре и пользования первичными средствами пожаротушения. Порядок вызова пожарной команды.

Тема 3. Слесарно-ремонтные операции и работы при техническом обслуживании автогрейдеров.

Изучение и выполнение слесарных операций

Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места. Ознакомление с видами слесарных работ, слесарным и измерительным, инструментом. Показ приемов работы с применением механизированного инструмента.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении рисок: параллельных, взаимно-перпендикулярных и под углом.

Нанесение окружности или ее части.

Разметка деталей по шаблонам. Разметка несложных деталей с откладыванием размеров кромок заготовки от центровых линий.

Кернение по прямым и криволинейным линиям, Кернение центровых отверстий, заточка и заправка керна.

Рубка металлов. Упражнения в держании молотка и нанесении им ударов.

Рубка полосовой стали по уровню тисков.

Обрубание в тисках плоских и простейших криволинейных поверхностей. Вырубание на плите из листового материала прокладок и заготовок. Вырубание канавок крейцмейселем. Затачивание зубила и крейцмейселя.

Правка и гибка. Правка полосового и пруткового металла. Правка и рихтовка листового материала. Гибка листовой стали под различными углами. Гибка колец из полосовой стали. Гибка полосового и пруткового материала по радиусу.

Гибка труб.

Резание металла. Установка полотна в ножовочный станок. Резание ножовкой полосового и пруткового металла без разметки и по разметке. Резание труб ножовкой и труборезом. Резание листовой стали ручными ножницами. Опиливание металла. Упражнения в правильном держании напильника и работе им при опиливании. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90°, с проверкой линейкой и угольником. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и кронциркулем. Измерение штангенциркулем. Опиливание криволинейных поверхностей. Распиливание отверстий. Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения по управлению сверлильным станком. Установка сверлильных патронов, переходных втулок и сверл в шпиндель станка.

Крепление сверл в сверлильном патроне.

Выбор скорости резания и подачи по таблицам. Упражнения в установке изделий на столе сверлильного станка и в тисках. Сверление сквозных отверстий

но разметке в металле разной толщины на сверлильном станке. Сверление глухих отверстий. Затачивание сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки, шурупы и головки болтов. Развертывание цилиндрических и конических отверстий вручную.

Нарезание резьбы. Нарезание наружной резьбы. Упражнения в держании и вращении клуппа по готовой нарезке. Нарезание резьбы плашками. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка резьбы метчиками в сквозных и несквозных отверстиях.

Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки деталей.

Шабрение и притирка. Подготовка плоскостей к шабрению. Упражнения в держании шабера и движении им при шабрении. Шабрение плоскостей и криволинейных плоскостей.

Затачивание и заправка шаберов. Подготовка притирочных материалов. Притирка кранов, клапанов к гнездам. Проверка качества притирки.

Паяние, лужение. Подготовка припоев. Подготовка флюсов. Подготовка деталей к лужению, паянию. Паяние деталей простым паяльником и электропаяльником. Паяние паяльной лампой.

Лужение. Лужение паяльной лампой наружных и внутренних поверхностей деталей.

Лужение мелких деталей погружением в расплавленное олово. Заливка подшипников и втулок двигателей внутреннего сгорания.

Заправка инструментов. Кузнечная заправка инструментов: зубил, крейцмейселей, кернеров, чертилок и др.

Заправка и заточка режущих и ударных частей инструментов. Закалка и отпуск инструментов. Заточка инструментов.

Тема 4. Обучение правилам проведения СТО и приемам управления автогрейдером при выполнении грейдерных работ.

Ознакомление с расположением технологического оборудования для подъемно-транспортных работ, необходимого для подъема и перемещения строительных машин, в том числе и автогрейдеров, подлежащих техническому обслуживанию и ремонту. Порядок застроповки, подъема, перемещения узлов и деталей строительных машин. Устройство подъемно-транспортных машин и механизмов, такелажных приспособлений; их характеристика, правила эксплуатации. Блоки; их виды, устройство и принцип работы. Стальные канаты; их характеристика, правила обращения с ними. Сжимы, коуши, серьги, кольца, крюки и карабины; их устройство, назначение и применение. Виды стропов, захватов и скоб. Строповка узлов и деталей строительных машин и оборудования и их расстроповка. Тали, кошки; их назначение, устройство и правила эксплуатации.

Нормы и правила Госгортехнадзора на грузоподъемные приспособления. Возможность использования строительных конструкций для укрепления на них такелажных средств.

Требования к канатам. ГОСТ на пеньковые и хлопчатобумажные канаты. Коэффициент запаса при расчете пеньковых канатов.

Тросы, применяемые при погрузочно-разгрузочных и монтажных работах и документация на них. Отбраковка канатов по внешнему виду и данные для отбраковки. Расчет канатов.

Правила установки лебедок. Крепление лебедок к рядом расположенным зданиям и сооружениям, железобетонным колоннам, стенам, балкам междуэтажных перекрытий. Расчет устойчивости лебедок. Различные схемы крепления лебедок и требования к допускаемым усилиям на якорь.

Подбор стропов. Предохранительные приспособления от соскальзывания стропов. Виды узлов канатов. Узел прямой, рифовый, простой штык, плоский штык, удавка, удавка со штыком, беседочный, шкотовый и др.

Многоветвевая застроповка и требования, предъявляемые к ней. Комбинированная строповка. Правила расположения петель стропов на крюке подъемного механизма. Определение центра тяжести поднимаемых грузов. Прилины, цапфы, лапы, рым-болты и другие детали крепления стропов. Четырехветвевой строп "паук" и особенности работы с ним. Траверсы, применяемые при подъеме, перемещении крупногабаритных узлов и механизмов строительных машин.

Укладка, назначение и применение катков для перемещения грузов. Цепи грузовые и тяговые, крюки и скобы, остановы и тормоза.

Магнитные захватные устройства и приспособления для транспортировки деталей и узлов.

Зрительная и звуковая сигнализация при производстве подъемно-такелажных работ.

Применение ручных машин на различных слесарных, слесарно-сборочных и ремонтных операциях. Классификация ручных машин. Общие требования, предъявляемые к ручным машинам. Назначение, устройство и принцип действия электрических сверлильных машин. Устройство насадки-точила, насадки-диска подкладного.

Защитно-отключающие устройства. Штепсельное соединение. Преобразователи частоты тока.

Технологический процесс технического обслуживания. Основные элементы технологического процесса. Методы организации, технологического процесса технического обслуживания. Метод технического обслуживания непосредственно на рабочем месте. Метод технического обслуживания на универсальных постах. Поточный метод технического обслуживания как наиболее прогрессивный.

Выбор метода технического обслуживания. Организация рабочего места для выполнения операций технического обслуживания как основного фактора повышения производительности труда. Оборудование рабочего места. Основные

требования к оборудованию рабочего поста. Передвижные ремонтные мастерские и агрегаты технического обслуживания.

Оборудование и инструмент мастерских и агрегатов. Требования к мастерским для проведения технического ухода в зимнее время. Оборудование для смазочных работ.

Планирование и учет технического обслуживания. Расчет числа технического обслуживания и ремонта при составлении годового плана технического обслуживания автогрейдеров.

Учет выполнения технического обслуживания. Сменный рапорт машиниста. Технический паспорт машины. Механизированный учет технического обслуживания. Организация машинного учета.

Передовые методы технического обслуживания и ремонта автогрейдера: внешний уход за автогрейдером: уборка, очистка от грязи, мойка, протирка. Способы очистки. Инструмент и приспособления, применяемые при очистке; способы мойки. Мойка растворами. Мойка водой. Мойка под высоким и низким давлением. Оборудование, применяемое при мойке; контроль и регулировка простейших сопряжений в механизмах.

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

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

Допускаемые зазоры между плоскостью шпонки и основанием шпоночного паза. Осмотр шлицевых соединений. Допускаемые радиальные зазоры шлицевых соединений.

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

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

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

Тормоза и фрикционы. Регулировка тормозов восстановлением нормального зазора между тормозными поверхностями в выключенном

состоянии. Регулировка фрикционной муфты с внутренним и наружным расположением ленты.

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

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

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

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

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

Техническое обслуживание систем управления.

Гидравлическая система управления. Требования, предъявляемые к работе гидросистем. Контроль и регулировка гидросистемы. Требования, предъявляемые к гидравлическим жидкостям. Промывка гидросистемы. Проверка давления масла в гидросистеме. Проверка работы всех узлов гидросистемы. Методы проверки работы узлов. Основные неисправности гидросистемы и способы их устранения.

Понятие о балансировке вращающихся деталей и узлов, назначение балансировки. Виды балансировки. Способы балансировки, оборудование и приспособления. Брак и дефекты вследствие плохого качества балансировки. Последствия при работе несбалансированных деталей.

Основные неисправности в работе сальниковых устройств и их причины. Ремонт сальниковых устройств: подтягивание нажимной втулки, замена сальниковой набивки, подгонка уплотняющих элементов металлического сальникового уплотнения и полная сборка его.

Ремонт фланцевых соединений. Неисправности фланцевых соединений и их причины. Порядок ремонта фланцевых соединений: очистка шабером зеркал фланцев от старых прокладок, графита и следов коррозии, проверка чистоты поверхности зеркала на отсутствие рисок и штрихов от шабера, смена прокладок,

устранение дефектов на зеркалах, устранение овальности отверстий для шпилек или болтов, замена дефектных шпилек новыми. Способы исправления зеркала фланца.

Ремонт трубопроводов. Инструменты, применяемые при ремонте. Сущность ремонта трубопроводов. Устранение течи, очистка трубопроводов, восстановление внутреннего антикоррозийного покрытия, замена изношенных участков.

Технический уход за гидросистемой. Подбор масла для гидросистемы.

Проверка машинистом перед пуском в работу автофейдера, крепление всех болтовых соединений, отсутствие повреждения гидроцилиндров, гидроаппаратуры управления, маслопроводов, а также отсутствие течи в гидросистеме. Заправка гидросистем рабочими жидкостями, наличие масленок и смазка в них в соответствии с картой смазки; правильность регулирования предохранительного клапана в золотниковой коробке.

Удаление воздуха из гидросистемы.

Порядок и последовательность работ по удалению воздуха из гидросистемы перед пуском в эксплуатацию.

Устранение причин перефева масла в гидросистеме, устранение неисправности золотниковой коробки.

Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места.

Ознакомление с требованиями к качеству выполняемых работ, разбор технической и технологической документации.

Зарезание фунта. Разработка резерва прямоугольной и треугольной стружкой.

Срезка буфов. Планировка обочин. Очистка дорог от снега.

Обучение выполнению работ по содержанию и ремонту земляного полотна.

Выравнивание и профилирование поверхности дорожного полотна улучшенных фунтовых дорог. Восстановление дорожного полотна.

Содержание и ремонт гравийных покрытий.

Устройство и отделка насыпей и выемок.

Устройство корыта в земляном полотне.

Укладка основания дорожного покрытия.

Тематический план и программа «Производственной практики»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Ознакомление с производством - со строительной площадкой.	4
2.	Эксплуатация, техническое обслуживание автогрейдера	6
3.	Работа на штатном рабочем месте машиниста автогрейдера.	10
	Всего:	20

Тема 1. Ознакомление с производством - со строительной площадкой.

Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с управлением строительства, строительным участком; технологией выполнения грейдерных работ, машинами и механизмами, работающими на строительном-дорожном участке.

Инструктаж по правилам технической эксплуатации автогрейдеров, охраны труда на строительстве и непосредственно на рабочем месте.

Тема 2. Эксплуатация, техническое обслуживание автогрейдера.

Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места. Ознакомление с правилами технической эксплуатации автогрейдера, с требованиями к качеству выполняемых работ.

Подготовка автогрейдера к ремонту: очистка и мойка, участие в составлении дефектной ведомости, установка на подставки, слив масла из картеров и емкостей, заливка в картеры дизельного топлива, запуск двигателя на холостом ходу; слив топлива, охлаждающей жидкости, масла.

Демонтаж автогрейдера: выкатка тележек заднего моста; опускание коробки передач; разборка тележки; снятие промежуточного редуктора с муфтой сцепления; разборка ведущих мостов.

Изучение устройства приборов и деталей системы охлаждения двигателя. Разборка и сборка водяного насоса и вентилятора.

Разборка и сборка масляного насоса, масляных фильтров, редукционного и предохранительного клапанов. Очистка масляных каналов и трубопроводов.

Изучение устройства топливопроводов, впускного и выпускного трубопроводов и глушителей. Регулировка положения заслонки подофева горючей смеси.

Разборка и сборка стартера, его привода и выключателя. Регулировка привода стартера. Изучение устройства и регулировка силы звука звукового

сигнала. Изучение устройства контрольно-измерительных приборов: амперметра и указателей температуры воды, давления масла и уровня топлива в баке.

Разборка и сборка фар, замена ламп. Изучение устройства центрального и ножного переключателей света, термобиметаллических и плавких предохранителей. Смена плавких предохранителей. Сцепление. Разборка и сборка дискового и двухдискового сцеплений. Регулировка положения рычагов выключения сцепления и величины хода переднего ведущего диска в двухдисковом сцеплении. Изучение устройства механизма привода сцепления.

Коробка передач. Раздаточная коробка. Карданная передача. Главная передача. Дифференциал. Полуоси.

Разборка и сборка жестких карданов, одинарной и двойной главных передач и дифференциала. Снятие и установка полуосей. Разборка и сборка переднего ведущего моста.

Ходовая часть. Снятие и установка ступиц колес. Регулировка подшипников ступиц колес.

Рулевое управление. Разборка, сборка и регулировка рулевого механизма и рулевого привода. Проверка и регулировка схождения колес.

Тормозная система. Разборка, сборка и регулировка тормозных механизмов. Разборка и сборка приборов тормозных приводов: компрессора, тормозного крана, тормозных камер, главного тормозного цилиндра.

Работы по техническому обслуживанию агрегатов, механизмов и систем.

Подтяжка болтов (гаек) крепления головки цилиндров двигателя в установленной последовательности.

Проверка компрессии в цилиндрах двигателя от руки и компрессометром.

Подтяжка крепления впускного и выпускного трубопроводов и всех кронштейнов, укрепленных на двигателе. Подтяжка крепления опор двигателя.

Пуск, прогрев и проверка работы двигателя.

Охлаждение и смазка двигателя. Проверка состояния и герметичности соединений радиатора, водяного насоса, трубопроводов и шлангов, крышки люка водной рубашки, сливных краников.

Подтяжка крепления радиатора, вентилятора, водяного насоса, трубопроводов, хомутиков шлангов.

Прочистка сливных краников.

Проверка состояния и натяжения ремня вентилятора, регулировка натяжения ремня.

Смазка подшипников вентиляторов и водяного насоса.

Проверка действия жалюзи.

Очистка дисков фильтра грубой очистки масла (привертыванием оси дисков).

Проверка герметичности соединений и состояния масляного картера, сальников коленчатого вала, масляного насоса, корпусов фильтров грубой и тонкой очистки масла, маслопроводов, масляного радиатора и его крана и подтяжка их крепления.

Слив отстоя из корпусов фильтров грубой и тонкой очистки масла.

Проверка состояния фильтрующих элементов фильтров грубой и тонкой очистки масла; промывка дисков фильтра грубой очистки масла; замена элемента фильтра тонкой очистки.

Очистка системы вентиляции картера двигателя.

Проверка подачи давления масла.

Смена масла в картере двигателя.

Система питания. Проверка герметичности соединений и подтяжка крепления топливной аппаратуры: насоса, топливных фильтров, топливопроводов, топливного бака, воздушного фильтра. Крепление глушителя.

Проверка работы двигателя на малых оборотах холостого хода.

Разборка, промывка и очистка топливного фильтра-отстойника.

Проверка состояния и продувка топливопроводов.

Проверка состояния и промывка воздушного фильтра.

Источники тока. Очистка аккумуляторной батареи от загрязнений. Удаление электролита с крышек аккумуляторов батареи. Прочистка вентиляционных отверстий. Очистка от окислений наконечников электрических проводов и штырей батареи и смазка их техническим вазелином.

Проверка уровня электролита в аккумуляторах и доливка воды. Проверка плотности электролита. Проверка степени заряженности аккумуляторов нагрузочной вилкой.

Подтяжка крепления аккумуляторных батарей в гнездах и самих гнезд. Установка батареи на место, проверка правильности включения батареи и крепления ее в гнезде. Доведение плотности электролита в аккумуляторах до величины соответствующей сезону работы.

Проверка состояния генератора.

Проверка напряжения генератора.

Притирка щеток, притирка и шлифовка коллектора. Смазка подшипников якоря генератора. Подтяжка крепления генератора, реле-регулятора и наконечников электрических проводов.

Приборы зажигания и электрооборудования.

Обнаружение неисправности свечи; проверка состояния и очистки свечи; регулировка зазора между электродами; установка свечи на место.

Очистка корпуса прерывателя-распределителя и крышки распределителя от загрязнений. Проверка состояния деталей прерывателя. Очистка контактов прерывателя; проверка и регулировка зазора между ними. Смазка подшипников валика, кулачка и оси рычага прерывателя.

Проверка действия выключателя зажигания. Проверка наличия тока в цепях низкого и высокого напряжения.

Проверка состояния и действия катушки зажигания и конденсатора.

Установка зажигания. Проверка точности установки зажигания.

Подтяжка крепления трубопровода вакуумного регулятора опережения зажигания.

Проверка состояния рычагов включения стартера. Проверка состояния стартера и его выключателя; смазка подшипников; протирка и шлифовка

коллектора; промывка и смазка механизма привода стартера; зачистка контактов выключателя.

Проверка состояния и действия переключателей и выключателей света, сигнала поворота, выключателя стоп-сигнала. Проверка включения всех ламп на автогрейдер.

Проверка состояния фар, подфарников, заднего фонаря, стоп-сигнала, сигнала поворота. Удаление пыли с рефлекторов фар (для негерметизированных фар); смена ламп; проверка и регулировка установки фар.

Подтяжка крепления электрических проводов. Подтяжка и зачистка наконечников электрических проводов, присоединенных ко всем приборам, выключателям, переключателям и соединительным панелям. Проверка состояния изоляции электрических проводов.

Определение и устранение причин, препятствующих пуску двигателя и вызывающих перебои в работе двигателя, произвольную остановку двигателя, перегрев двигателя, дымный выпуск и выстрелы из глушителя.

Силовая передача и ходовая часть. Проверка действия механизма сцепления, свободного хода педали и состояния привода механизма сцепления; регулировка свободного хода педали; смазка подшипников нажимной муфты, подшипников вала вилки выключения и оси педали сцепления.

Проверка уровня и доливка масла в картер коробки передач; проверка герметичности соединений деталей коробки передач и действия рычага переключения передач; смена масла в картере коробки передач.

Проверка состояния опорного подшипника и карданов; подтяжка крепления карданов и кронштейнов опорного подшипника, карданного вала; смазка карданов, шлицев и опорного подшипника карданного вала.

Проверка уровня и доливка масла в картер заднего моста; проверка герметичности и подтяжка крепления соединений заднего моста; смена масла в картере заднего моста.

Проверка люфта и регулировка затяжки подшипников ступиц колес; смена смазки подшипников ступиц колес; подтяжка крепления гаек и шпилек крепления фланцев полуосей.

Проверка состояния деталей рамы, переднего моста, буксирного крюка; проверка люфта в шкворнях поворотных цапф.

Подтяжка креплений стремянок, хомутиков и соединительных тяг, гаек крепления дисков колес, запасного колеса, буксирного крюка.

Проверка состояния шин и давления воздуха в шинах манометром.

Снятие и установка колеса.

Снятие шины с глубокого и плоского ободов; проверка исправности обода; очистка обода от грязи, ржавчины и заусенцев; подкраска обода.

Установка шины на глубокий и плоский ободы; накачивание воздуха в камеры шин ручным насосом и компрессором; проверка давления воздуха в шинах.

Рулевое управление и тормозная система.

Проверка действия рулевого управления.

Проверка свободного хода рулевого колеса и люфта в соединениях рулевого управления.

Проверка состояния и подтяжка крепления рулевых тяг, сошки, поворотных рычагов, паровых пальцев, картера рулевого механизма, рулевой колонки и рулевого колеса.

Проверка действия рулевого механизма.

Проверка герметичности соединения картера рулевого механизма; доливка масла в картер; смена масла в картере рулевого механизма; смазка шарнирных соединений.

Проверка действия ножного и ручного тормозов.

Проверка состояния привода и механизма ручного тормоза.

Проверка состояния и натяжения ремня компрессора, очистка воздушного фильтра компрессора; слив отстоя из ресивера; проверка работы компрессора.

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в главный тормозной цилиндр. Удаление воздуха из системы гидравлического привода.

Смазка подшипников валов разжимных кулачков, осей рычагов и колодок ручного тормоза, оси педали, оси рычага тормозного крана пневматического привода тормозов.

Проверка состояния тормозных накладок, стяжных пружин, рабочей поверхности барабанов и тормозных цилиндров; проверка и регулировка величины свободного хода педали ножного тормоза и рычага ручного тормоза.

Проверка и регулировка зазоров между колодками и тормозными барабанами, между колодками и диском ручного тормоза.

Проверка действия ножного и ручного тормозов.

Работы по ежедневному техническому обслуживанию. Выполнение уборочно-моечных работ. Уборка кабины, шасси. Очистка сидений и их спинок. Очистка шасси. Мойка кабины и шасси. Обтирка поверхностей кабины. Протирка стекол.

Выполнение смазочных и заправочных работ. Проверка уровня и доливка жидкости в систему охлаждения двигателя. Проверка уровня и доливка масла в картер двигателя. Проверка уровня и заливка топлива в топливный бак. Смазка сочленений передней и задней подвесок.

Выполнение контрольно-осмотровых работ. Проверка состояния поверхностей кабины, шасси, брызговиков, капота двигателя, облицовки радиатора, стекол, номерных знаков. Проверка крепления гаек дисков колес. Проверка герметичности соединений головки цилиндров, крышки люка водяной рубашки, впускного и выпускного трубопроводов, масляного картера, сальников вала. Проверка герметичности соединений водяного насоса, трубопроводов, шлангов, радиатора, топливного насоса, топливных - фильтров, топливопроводов, топливного бака, гидравлического или пневматического привода тормоза. Проверка состояния и натяжения ремней вентилятора и компрессора.

Проверка состояния и крепления рулевых тяг, сошки, поворотных рычагов, шаровых пальцев. Проверка состояния шин и давления воздуха в них.

Проверка работы двигателя.

Проверка действия переключателей света фар и подфарников, звукового сигнала и стоп-сигнала, освещения щитка, освещения кабины, манометра, указателя уровня топлива в баке. Проверка работы компрессора.

Проверка действия механизма сцепления, ножного и ручного тормозов, рулевого управления и других механизмов.

Крепление аккумуляторных батарей в гнездах и самих гнезд.

Крепление генератора, реле-регулятора, стартера, заднего фонаря, фар и подфарников и их кронштейнов. Очистка прерывателя-распределителя и крышки распределителя от загрязнений, очистка контактов прерывателя. Проверка и регулировка зазора между ними. Смазка валика, кулачка и оси рычажка прерывателя. Смазка подшипников генератора и стартера.

Сцепление. Смазка подшипников нажимной муфты, подшипников вала выключения вилки сцепления, оси педали сцепления.

Коробка передач. Доливка масла в картер. Карданная передача. Крепление кронштейна опорного подшипника.

Смазка карданов, опорного подшипника, шлицев карданного вала.

Передний мост и рулевое управление. Смазка шкворней поворотных цапф, шарнирных соединений тяг.

Добавление масла в картер рулевого механизма.

Тормозная система. Крепление трубопроводов и шлангов, крана тормозных камер, тяг кронштейна колодок и диска ручного тормоза, картера компрессора.

Очистка воздушного компрессора.

Слив отстоя из ресивера.

Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в главный тормозной цилиндр.

Смазка подшипников валов разжимных кулачков, осей рычагов и колодок ручного тормоза, валов привода ножного тормоза, оси рычага привода тормозного крана.

Регулировка зазоров между колодками и тормозными барабанами (диском).

Смазка пальцев рессор, шарнирных соединений, буксирного крюка.

Крепление крыльев, брызговиков и подножек, петель, замков, ручек и ограничителей открытия дверей.

Смазка петель и трущихся деталей дверей.

Контрольно-осмотровые работы.

Проверка работы двигателя. Проверка герметичности соединений головки цилиндров, крышки люка водяной рубашки, выпускного и впускного трубопроводов, масляного картера, сальников коленчатого вала.

Проверка крепления опор двигателя.

Проверка герметичности соединений и состояния радиатора, водяного насоса, шлангов, сливных краников.

Тема 3. Работа на штатном рабочем месте машиниста автогрейдера.

Выполнение — грейдерных работ под руководством мастера производственного обучения или закрепленного наставника из числа опытных специалистов.

Квалификационная (пробная) работа.

Составитель зав. отделением ТО и ПАТ



Аймуранов К.Я.