

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
«АВТО-АСС»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель управления
Государственной инспекции
Гостехнадзора
Самарской области



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Частного профессионального
образовательного учреждения
Учебный центр «АВТО-АСС»



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА И УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по подготовке

**«Машинист бульдозера»
категории «С»**

Квалификация – 4 разряд
Код профессии – 13583

с. Кинель - Черкассы
2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «машинист бульдозера категории «С»

В программу включены: квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по предметам общетехнического, специального курсов и практического обучения.

В соответствии с Приказом министерства образования и науки РФ «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» от 2 июля 2013 г. № 513, профессия машинист бульдозера категории «С» имеет диапазон групп квалификационных разрядов 4 – 6. Квалификационная характеристика по профессии приведена в ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих) - Выпуск №3, 2014 г.

Продолжительность обучения новых рабочих по профессии машинист бульдозера категории «С» составляет 3 месяца в соответствии с действующим «Перечнем профессий профессиональной подготовки рабочих». Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами. Теоретические занятия проводятся в соответствии с расписанием в учебном классе. Практическое обучение при подготовке новых рабочих проводится в два этапа: на первом - в учебных мастерских или на учебном участке, на втором - на производстве.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) практического обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, обучаемому присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство.

К сдаче экзаменов допускаются лица, достигшие 17 летнего возраста

После успешной сдачи экзамена учащийся получает удостоверение тракториста-машиниста в государственной инспекции Гостехнадзора, в графе для особых отметок выполняется запись машинист бульдозера категории «С»

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – машинист бульдозера категории «С» мощностью двигателя от 25,7 кВт (33.99 л.с.) до 110,3 кВт (149.56 л.с.)

Квалификация – 4 – 6 разряд

Минимальный возраст приема на работу – 17 лет.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Характеристика работ. Выполнение работ бульдозерами с двигателями, мощность которых указана ниже. Разработка, перемещение грунтов и планировка площадей при устройстве выемок, насыпей, резервов и banquetов при строительстве автомобильных и железных дорог, оросительных и судоходных каналов, плотин, оградительных земляных дамб, котлованов под здания и сооружения, опор линий электропередачи и контактной сети и других аналогичных сооружений. Выполнение аварийно – восстановительных работ на железнодорожном транспорте. Выполнение работ под водой бульдозером.

Должен знать: устройство, принцип работы и технические характеристики тягачей и навесного оборудования; способы монтажа и демонтажа навесного оборудования; причины возникновения неисправностей и способы их устранения; правила разработки и перемещения грунтов различных категорий при разной глубине разработки; правила послойной отсыпки насыпей – правила разработки выемок, отсыпки насыпей и планировки площадей по заданным профилям и отметкам.

4 –й разряд

Бульдозеры с двигателем мощностью до 43 кВт (60 л. с.).

5 –й разряд

Бульдозеры с двигателем мощностью свыше 43 кВт (60 л. с.) до 73 кВт (100 л. с.).

6 –й разряд

Бульдозеры с двигателем мощностью с 73 кВт (100 л. с.) до 110,3 кВт (149.56 л.с.).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Машинист бульдозера» категории «С» мощностью двигателя
от 25,7 кВт (33.99 л.с.) до 110,3 кВт (149.56 л.с.)

№ п/п	Предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	
1.1.	Экономический курс	20
1.1.1.	Основы рыночной экономики	20
1.2.	Общетехнический курс	35
1.2.1.	Материаловедение	10
1.2.2.	Чтение чертежей	10
1.2.3.	Электротехника	15
1.3.	Специальный курс	150
1.3.1.	Специальная технология	104
1.3.2.	Охрана труда и техника безопасности	18
1.3.3.	Правила дорожного движения	28
2.	Практическое обучение	440
2.1.	Производственное обучение	200
2.2.	Производственная практика	240
3.	Консультация	27
4.	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	680

1.1.1. Тематический план и программа
Предмет – «Основы рыночной экономики»

Тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Ознакомление с отраслевыми особенностями структуры организации	1
2.	Установление показателей использования основных фондов	3
3.	Техническое нормирование труда	2
4.	Ознакомление с профессионально-квалификационной структурой кадров	2
5.	Повышение производительности труда и пути её повышения	2
6.	Ознакомление с принципом оплаты труда	2
7.	Снижение издержек производства	2
8.	Установление сметной стоимости строительства	3
9.	Выявление особенностей эффективности строительной организации	3
	Всего:	20

Программа

Тема 1. Ознакомление с отраслевыми особенностями структуры организации

Производственная структура строительной организации. Основные, вспомогательные и обслуживающие предприятия или подразделения. Отделы и службы, предназначенные для координации всей хозяйственной деятельности предприятия.

Тема 2. Установление показателей использования основных фондов

Фондоотдача и фондовооруженность. Условия, влияющие на повышение показателя фондоотдачи и снижение показателя фондоемкости.

Тема 3. Техническое нормирование труда

Технически обоснованная норма. Классификация производственных норм строительных процессов и затрат рабочего времени.

Тема 4. Ознакомление с профессионально-квалификационной структурой кадров

Кадры предприятия. Штатное расписание. Профессионально-квалификационная структура кадров. Постоянные, временные, сезонные работники. Классификация персонала строительной организации в зависимости от сферы деятельности.

Тема 5. Повышение производительности труда и пути её повышения

Производительность труда. Показатели выработки. Трудоемкость, её виды. Резервы роста производительности труда.

Тема 6. Ознакомление с принципом оплаты труда

Оплата труда. Минимальный размер оплаты труда. Тарифная система, тарифная ставка, тарифный разряд, тарификация работы, квалификационный разряд, тарифная сетка, тарифный коэффициент. Формы и системы оплаты труда. Содержание тарифно-квалификационного справочника (ТКС). Виды премирования в строительстве.

Тема 7. Снижение издержек производства

Издержки производства. Внешние издержки: постоянные и переменные. Внутренние издержки. Средние издержки (себестоимость единицы продукции).

Тема 8. Установление сметной стоимости строительства

Сметная стоимость строительства автомобильных дорог и сооружений. Методы определения сметной стоимости. Сметная прибыль. Сметная документация. Важнейшие пути снижения затрат на производство.

Тема 9. Выявление особенностей эффективности строительной организации

Оценка уровня эффективности работы строительной организации, сравнение его с другими предприятиями отрасли.

1.2.1. Тематический план и программа Предмет – «Материаловедение»

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Черные, цветные металлы и сплавы металлов	2
2.	Коррозия металлов	2
3.	Состав и основные свойства пластмасс	3
4.	Горюче-смазочные материалы	3
	Всего:	10

Программа

Тема 1. Черные, цветные металлы, и сплавы металлов

Назначение металла и изделий из них в машиностроении. Черные металлы. Основные сведения о металлах; их физические, химические, механические и технологические свойства, Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугун; способы получения, виды, свойства и область применения, Флюсы, их влияние на качество чугуна. Марки чугуна.

Сталь, ее производство, свойства, сорта, классификация, маркировка. Углеродистые легированные стали. Влияние легирующих элементов на качество стали. Стали с особыми свойствами. Маркирование стали по ГОСТу,

Понятие о видах обработки металлов. Литье, ковка, штамповка, прокатка, волочение. Понятие о сварке, пайке и лужении, слесарной и механической обработке металлов резанием, об электротермических и электрохимических методах обработки металлов.

Значение цветных металлов. Основные цветные металлы, применяемые в машиностроении (медь, алюминий, цинк, олово, никель); их свойства и применение. Сплавы цветных металлов: латунь, бронза, баббиты, сидунин и др., область их применения. ГОСТ.

Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовистой основах. Припои легкоплавкие и тугоплавкие, флюсы.

Физические и механические свойства металлов.

Тема 2. Коррозия металлов

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

Метизы, абразивные материалы, лаки и краски; их применение.

Тема 3. Состав и основные свойства пластмасс, изоляционные материалы

Пластмассы; их виды, состав, свойства и применение в машиностроении.

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

Электроизоляционные материалы, применяемые в машиностроении; их классификация. Электрическая прочность изоляторов.

Естественный и синтетический каучук, изделия из него, применение.

Тема 4. Горюче-смазочные материалы

Классификация топлива. Свойства топлива: испаряемость топлива, детонационная стойкость, самовоспламеняемость, теплофизические свойства, противозносные свойства, экологические свойства.

Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания. Сорты масел и смазок. Способы получения смазочных материалов (нефтяные, синтетические, смешанные). Выбор базового масла. Способы хранения масел и смазок.

Обтирочные, притирочные и промазочные материалы; технические требования к ним и их хранение.

Тосол, антифриз; область применения, температура кристаллизации, маркировка. Периодичность замены.

1.2.2. Тематический план и программа

Предмет – «Чтение чертежей»

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Значение графических изображений в технике.	4
2.	Кинематические и гидравлические схемы.	6
	Всего:	10

Программа

Тема 1. Значение графических изображений в технике

Разрезы и сечение на сборочных чертежах. Изображение на сборочных чертежах резьбовых, сварочных, заклепочных, зубчатых (шлицевых) и шпоночных соединений. Изображение пружин на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Понятие об ЕСКД и ее требования.

Тема 2. Кинематические и гидравлические схемы

Понятие о схемах. Классификация схем. Условные обозначения и изображения элементов на кинематических и гидравлических схемах.

Правила чтения чертежей общего вида. Правила чтения сборочных чертежей. Правила чтения чертежей деталей. Правила чтения кинематических и гидравлических схем.

Гидравлические передачи автогрейдера. Принципиальные схемы открытых и закрытых систем объемных гидротрансформаторов.

**1.2.3. Тематический план и программа
Предмет – «Электротехника»**

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения об электрическом токе.	4
2.	Источники электрического тока.	8
3.	Источники и потребители тока	3
	Всего:	15

Программа

Тема 1. Общие сведения об электрическом токе

Понятие об электрическом токе. Постоянный ток. Электрическая цепь и ее элементы. Сила тока. Напряжение. Сопротивление и электропроводность проводников и изоляторов (диэлектриков). Закон Ома. Соединение проводников между собой: последовательное, параллельное и смешанное. Преимущества и недостатки.

Тема 2. Источники электрического тока

Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание и тепловое действие тока. Аккумуляторные батареи свинцово-кислотные и щелочные. Генераторы постоянного и переменного тока; устройство и принцип действия. Плавкие предохранители; материал и форма изготовления. Назначение плавких предохранителей. Исполнение плавких вставок в зависимости от величины тока и напряжения.

Тема 3. Источники и потребители тока

Генератор укладчика асфальтобетона, его устройство, принцип действия и назначение. Обслуживание генератора.

Свинцово-кислотный аккумулятор, его устройство. Соединение электрических банок. Состав электролита. Зарядка аккумулятора и его периодичность. Хранение аккумулятора.

Потребители электрического тока автогрейдера: цепи освещения, цепи запуска двигателя, пуско-регулирующая аппаратура. Защитная аппаратура.

Тематический план и программа
Предмет – «Специальная технология»

Тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Допуски и технические измерения. Сведения из технической механики и гидравлики.	8
3.	Общее устройство и классификация бульдозеров	20
4.	Устройство базовых машин бульдозеров	20
5.	Механизмы управления базовыми машинами	20
6.	Рабочее оборудование бульдозеров	4
7.	Рабочее место машинист бульдозера	4
8.	Организация технического обслуживания и ремонта бульдозеров	8
9.	Ремонт бульдозеров	8
10	Основные приемы управления базовыми тракторами	5
11	Технология бульдозерных работ	5
12	Особенности эксплуатации бульдозеров в различных грунтовых и климатических условиях	1
	ИТОГО:	104

Программа

Тема 1. Введение

Структура предмета «Специальная технология». Перспективы развития строительства в условиях рыночных отношений. Диапазон профессиональной деятельности машиниста бульдозера. Требования, предъявляемые к знаниям и умениям обучающихся данной профессии. Краткая характеристика содержания учебной программы. Понятия о трудовой дисциплине, о культуре труда «машиниста бульдозера»

Тема 2. Допуски и технические измерения. Сведения из технической механики и гидравлики

Качество продукции. Погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей.

Взаимозаменяемость и ее виды.

Номинальный и предельный размеры. Действительный размер. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска.

Виды и назначение посадок. Системы допусков и посадок: системы действующих стандартов по допускам и техническим измерениям. Обозначение на чертежах полей и посадок по ГОСТ.

Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Шероховатость поверхности. Параметры, определяющие микрогеометрию поверхности ГОСТ. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.

Основные характеристики измерительных приборов: интервал и цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. Погрешности измерений, их виды и источники. Способы повышения точности измерений.

Средства для измерений линейных размеров. Штангенинструменты. Микрометрические измерительные средства. Концевые меры длины. Измерительные головки с механической передачей. Средства измерения отклонений форм поверхностей. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.

Кинематика механизмов. Механизм и машина. Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические схемы механизмов. Типы кинематических пар.

Передачи вращательного движения. Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число. Передачи между валами с параллельными, пересекающимися и скрещивающимися геометрическими осями. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах.

Механизмы, преобразующие движение: зубчато-реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, кривошипно-кулисный, кулачковый. Их устройство, достоинства и недостатки, назначение, условные обозначения на кинематических схемах.

Сопротивление материалов. Упругая и остаточная деформация.

Внешние силы, их виды. Внутренние силы упругости и напряжения. Действительные, предельно опасные и предельно допустимые напряжения. Определение внутренних сил упругости. Проектный и проверочный расчеты на прочность.

Основные виды деформаций. Распределение напряжений при растяжении, сжатии, смятии, сдвиге, кручении.

Особенности деформации изгиба. Чистый и поперечный изгиб.

Распределение нормальных напряжений при изгибе. Расчеты на прочность. Определение опасного сечения при изгибе. Предельный изгиб. Критическое напряжение. Понятие о сложном сопротивлении.

Детали машин. Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Требования к ним. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин. Виды разъемных соединений и основные крепежные детали. Виды неразъемных соединений деталей машин.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Оси и валы, их отличие по характеру работы. Подшипники, их применение. Муфты, их классификация и применение. Редукторы, коробки передач и валы.

Основные понятия гидростатики. Рабочая жидкость и ее физические свойства. Плотность, температурное расширение, сжимаемость жидкости, вязкость жидкости.

Единицы измерения вязкости жидкости. Определение вязкости жидкости вискозиметрами.

Гидростатическое давление. Свойство гидростатического давления. Полное, избыточное и манометрическое давление. Приборы для измерения давления.

Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Скорость течения жидкости. Расход жидкости. Гидравлические сопротивления.

Ламинарное и турбулентное течение жидкости в круглых трубах. Кавитация жидкости. Потери давления в трубопроводах.

Принцип действия объемного гидропривода. Гидравлические передачи. Гидродинамические передачи. Объемный гидропривод.

Тема 3. Общее устройство и классификация бульдозеров

Назначение бульдозеров, область применения и виды выполняемых им работ.

Общее устройство бульдозеров. Расположение и назначение основных частей бульдозера. Принципиальные схемы бульдозеров. Классификация бульдозеров: по установке рабочего органа, типу базовой машины, по тяговому классу базовой машины, по системе управления. Краткая техническая характеристика бульдозеров изучаемых марок.

Тема 4. Устройство базовых машин бульдозеров

Основные части и системы колесного трактора.

Двигатели. Назначение двигателя. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы обеспечения работы двигателя. Их назначение и компоновка, рабочий процесс четырехтактного дизельного и карбюраторного двигателя. Мощность и

крутящий момент двигателя и зависимость мощности от размеров, числа цилиндров и частоты вращения коленчатого вала.-

Технические характеристики дизельных двигателей базовых тракторов карьерных бульдозеров.

Кривошипно-шатунный механизм двигателя. Его устройство, схема взаимодействия основных узлов. Конструкция блока цилиндров и гильз цилиндров.

Понятие о размерных группах. Установка гильз в блоке цилиндров. Водяная рубашка блока.

Назначение и устройство головок цилиндров двигателей. Назначение, конструкция и материалы прокладок.

Крепление головок цилиндров к блок-картеру двигателя.

Назначение, устройство и условия работы поршня. Зазор между поршнем и цилиндром. Подбор поршней по весу и размерам. Весовые и размерные метки на поршнях. Назначение, устройство и работа компрессорных и маслосъемных колец. Зазоры между кольцом и поршневой канавкой и на стыках колец. Особенности устройства поршневых колец изучаемых двигателей.

Назначение, устройство и условия работы поршневых пальцев и шатунов двигателя.-

Назначение и устройство коленчатого вала. Стандартные размеры шеек вала. Коренные и шатунные подшипники коленвала, шплинтовка крепежных болтов подшипников.

Назначение, устройство и крепление маховика, его установка на коленчатом валу. Определение степени износа трущихся деталей кривошипно-шатунного механизма. Наиболее типичные неисправности кривошипно-шатунного механизма, способы их определения и методы устранения. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.

Газораспределительный механизм. Назначение и устройство механизма. Основные узлы и детали. Клапанный механизм, распределительный вал, распределительные шестерни, привод механизма, передаточные детали, декомпрессионный механизм; их назначение и взаимодействие.

Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.

Клапанный механизм. Устройство и работа выпускных и впускных клапанов. Установка и крепление клапанов в головке цилиндров. Конструктивные особенности устройства клапанных механизмов изучаемых двигателей.

Устройство распределительных валов изучаемых двигателей. Подшипники распредвала, ограничители его осевого перемещения.

Распределительные шестерни, их крепление и установка. Метки для установки шестерен. Привод газораспределительного механизма. Передаточные детали: толкатели, направляющие толкателей, штанги, коромысло, оси коромысел, стойки; их устройство, работа и порядок установки.

Декомпрессионный механизм двигателя, его устройство и действие. регулировочные приспособления. Особенности устройства декомпрессоров изучаемых двигателей.

Условия нормальной работы распределительного механизма. Уход за газораспределительным и декомпрессионным механизмами. Влияние величины зазора между клапаном и коромыслом на работу двигателя, его изменение при нагреве в двигателях с чугунными и алюминиевыми головками цилиндров.

Порядок регулирования зазора клапанов и проверка его величины. Возможные неисправности газораспределительного механизма, способы их определения и устранения. Техническое обслуживание газораспределительного механизма.

Топливная система, ее назначение и устройство. Схемы топливных систем изучаемых двигателей. Основные элементы топливной системы; их устройство и назначение. Топливопроводы высокого давления, их устройство и крепление. Порядок регулирования насосов высокого давления и форсунок.

Основные свойства топлива дизельных двигателей. Требования к чистоте топлива, отстой и фильтрация дизельного топлива перед заправкой.

Возможные неисправности топливных систем изучаемых двигателей, способы их определения и устранения.

Трубопроводы системы питания, глушители шума.

Устройство и принцип действия топливных насосов, топливно-подкачивающих помп, форсунок.

Назначение, устройство а работа всережимного центробежного регулятора. Необходимость охлаждения двигателя во время работы, перегрев двигателя и его последствия.

Система охлаждения двигателя, ее устройство и назначение. Типы систем водяного охлаждения. Термосифонная система циркуляции воды, ее достоинства а недостатки. Система с принудительной циркуляцией воды. Разновидности принудительной системы: открытая а закрытая.

Основные элементы системы охлаждения. Назначение и взаимодействие основных элементов, узлов а деталей.

Требования к воде для охлаждения, мероприятия для уменьшения образования накипи, способы водоумягчения и снижения коррозионной активности воды, жидкости для охлаждения, требования к ним. Схемы систем охлаждения изучаемых двигателей.

Обслуживание системы охлаждения, слив воды из системы. Промывка системы охлаждения и чистка радиаторов.

Воздушная система охлаждения, ее особенности.

Возможные неисправности системы охлаждения и способы их устранения.

Система смазки двигателя, ее назначение и устройство. Необходимость смазка деталей двигателя. Классификация систем смазки: разбрызгиванием, под давлением, комбинированная. Элементы системы смазки. Расположение и взаимодействие приборов систем смазки. Схемы смазки изучаемых двигателей. Обслуживание системы смазки. Возможные неисправности системы и способы их устранения.

Система питания воздухом, ее назначение устройство. Способы очистки воздуха. Схема систем питания воздухом в изучаемых двигателях. Основные элементы системы: масляные и инерционные воздухоочистители, эжекторы отсоса пыли, воздухопроводы.

Обслуживание системы питания двигателя воздухом: очистка и промывка воздухоочистителей, замена масла. Основные неисправности, способы их предупреждения и устранения.

Пусковые устройства дизельных двигателей. Необходимость применения для запуска дизеля специальных пусковых устройств. Типы пусковых устройств: пусковой двигатель, стартер. Устройство пусковых двигателей. Основные части пускового двигателя. Системы обеспечения работы двигателя.

Схема передачи движения от пускового устройства к коленчатому валу дизельного двигателя. Устройство и принцип действия редуктора двигателя.

Предпусковые электронагревательные устройства. Электрофакельный подогреватель с ручным электромагнитным включением, его устройство и принцип действия.

Образование горючей смеси в карбюраторных двигателях. Принцип действия карбюратора, его основные части.

Понятие о нормальной, бедной и богатой горючих смесях. Состав смеси, приготавливаемой простейшим карбюратором. Требования к составу горючей смеси при разных режимах работы двигателя. Способы компенсация смеси. Подогрев смеси.

Устройство и работа карбюратора изучаемых двигателей. Регулировка карбюратора. Уход за карбюратором.

Назначение и типы магнето, Магнитная система магнето. Изменение магнитного потока и сердечника трансформаторной катушки. Первичная цепь магнето. Момент размыкания первичной цепи. Самоиндукция. Вторичная цепь. Устройство и назначение катушки высокого напряжения. Регулировка магнето. Правила ухода за магнето. Устройство и действие свечи зажигания. Неисправности системы зажигания, причины возникновения неисправностей,

предупреждения и устранение их. Уход за системой зажигания: зачистка контактов прерывателя, установка опережения зажигания. Запуск пускового двигателя.

Электрические стартеры, установленные на изучаемых двигателях, их назначение, устройство и принцип действия. Правила пользования и уход за стартером. Возможные неисправности стартера, причины, способы выявления и устранения неисправностей.

Запуск дизеля сжатым воздухом. Особенности запуска дизеля бульдозера при помощи буксира.

Электрооборудование тракторов. Назначение электрооборудования. Схемы электрооборудования тракторов и тягачей. Основные системы электрооборудования трактора: источники энергии, потребители электроэнергии, коммутационная аппаратура и провода, контрольно-измерительные приборы.

Контрольно-измерительные приборы трактора.

Устройство генераторов переменного и постоянного тока с реле-регулятором. Работа реле-регулятора. Устройство свинцовых аккумуляторных батарей. Условные обозначения в маркировке батарей, характеризующих число аккумуляторов, тип, емкость в ампер-часах, материал моноблока и сепаратора. Приведение батарей и рабочее состояние: приготовление и заливка батарей электролитом, зарядка. Хранение батарей в сухом виде и заправленных электролитом. Эксплуатация аккумуляторных батарей. Сроки службы батарей. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей и безопасность труда при их обслуживании и эксплуатации.

Устройство блока предохранителей, фар, плафона, электрического звукового сигнала и другого электрооборудования базовых машин.

Техническое обслуживание низковольтного электрооборудования, возможные неисправности, способы их устранения и предупреждения.

Трансмиссия тракторов. Назначение и функции трансмиссии (силовой передачи) тракторов. Основные типы трансмиссий: механическая, электромеханическая, гидромеханическая. Кинематические схемы тракторов. Элементы механической трансмиссии.

Назначение муфты сцепления, типы муфт сцепления. Постоянно замкнутая и непостоянно замкнутая муфты сцепления, их устройство, конструктивные отличия.

Соединительные валы, их назначение и конструкция. Эластичные соединительные и зубчатые муфты, карданные валы.

Коробка передач, ее назначение и устройство, основные части коробки передач. Взаимодействие основных частей коробки передач.

Задний мост, его назначение и устройство. Типы задних мостов.

Конструкция фрикционной муфты управления и ленточного тормоза поворота. Устройство механизма управления правыми и левыми муфтами и тормозами поворота с применением сервомеханизмов. Устройство гидравлического, пневматического сервомеханизмов.

Конечные передачи (бортовые редукторы), их назначение и тип в зависимости от конструкции коробки передач, главной передачи, механизмов поворота. Конструктивные особенности одноступенчатых и двухступенчатых бортовых редукторов.

Система принудительной смазки трансмиссий тяжелых тракторов. Основные элементы маслосистемы: маслонасос, фильтры, масляный радиатор, перепускной клапан, трубопроводы; их устройство и взаимодействие узлов.

Общие сведения об электромеханической и гидромеханической трансмиссиях гусеничных тракторов. Основные части электромеханической трансмиссии. Преимущества электромеханической трансмиссии. Основные части гидромеханической передачи. Достоинства и недостатки гидромеханических передач.

Техническое обслуживание узлов, механизмов и агрегатов базовых тракторов.

Ходовая часть базовых машин (колесных тракторов). Назначение ходовой части трактора

Устройство ходовой части одноосного тягача, ее основные части: рама, подвеска, колеса, основные части рамы и подвески. Устройство гидравлического амортизатора и принцип его действия.

Конструктивные особенности пневмогидравлической подвески одноосного тягача. Работа пневмогидравлической подвески в режиме гашения колебаний. Рабочий газ и рабочая жидкость пневмогидравлического амортизатора.

Назначение колес, место их установки на машине. Количество колес базового колесного трактора и одноосного тягача. Ведущие и направляющие колеса, колесная формула машины, значение входящих в нее величин.

Основные части колеса, их назначение. Величины давления в шинах высокого и низкого давления. Конструкция шины.

Устройство покрышки, ее основные элементы, их назначение. Виды протекторов в зависимости от назначения: повышенной проходимости, дорожный, скальный. Основные элементы камеры.

Обслуживание колесной ходовой части. Выбор давления в шинах в зависимости от условий работы.

Тема 5. Механизмы управления базовыми машинами

Механизмы управления поворотом. Особенности проведения различных видов поворота гусеничных тракторов (плавный, крутой, поворот на месте вокруг центра масс).

Механизмы управления поворотом при однопоточном приводе гусениц (бортовые фрикционные муфты управления и тормоза) и двухпоточном приводе (планетарные механизмы управления и тормоза).

Основные части фрикционной муфты управления, их назначение.

Принцип работы фрикционной муфты поворота. Устройство гидроусилителя фрикционной муфты поворота, ее основные части и их назначение.

Регулирование фрикционных муфт управления при износе дисков.

Тормоза тракторов. Назначение тормозов. Рабочие и стояночные тормоза. Трансмиссионные и колесные тормоза, место их установки и выполняемые функции. Основные виды ленточных тормозов гусеничных тракторов: простой и плавающий. Конструкция простого ленточного тормоза трактора, его основные части, их установка, назначение. Схема работы ленточного тормоза. Величина нормального зазора между тормозной лентой и барабаном; его регулирование при изнашивании фрикционных накладок.

Конструкция плавающего тормоза.

Последовательность регулирования тормоза.

Механизмы отбора мощности базовых машин. Назначение и принцип действия механизма отбора мощности. Основные типы механизмов отбора мощности. Размещение механизмов отбора мощности на базовых машинах.

Зависимые и независимые механизмы отбора мощности, их конструктивные особенности и устройство.

Включение, выключение и работа механизмов отбора мощности.

Тема 6. Рабочее оборудование бульдозеров

Типы рабочих органов бульдозеров. Приводы рабочего оборудования бульдозеров. Навесное или прицепное рабочее оборудование. Привязочные устройства и места для соединения трактора с прицепным или навесным оборудованием.

Рабочее оборудование бульдозера с неповоротным отвалом и гидрораскосом, его основные части ; их назначение, устройство.

Рабочее оборудование бульдозера-толкача, его основные части, их назначение и устройство.

Конструктивные особенности рабочего оборудования бульдозеров различных типов.

Рабочее оборудование с поворотным отвалом, его основные сборочные единицы и конструктивные особенности. Конструкция и материал ножей бульдозера, их крепление к отвалу. Схемы смещения и перестановки ножей бульдозера при изнашивании режущей кромки.

Дополнительное оборудование бульдозеров. Назначение дополнительного оборудования. Заднее дополнительное оборудование, его назначение, область применения.

Переднее дополнительное оборудование, устанавливаемое на отвал, его назначение и конструктивные особенности.

Устройство и размещение однозубого рыхлителя, его назначение и основные части.

Конструктивные особенности трехзубого рыхлителя. Типы подвесок рыхлителей.

Привод рабочего оборудования бульдозера. Назначение гидравлического привода рабочего оборудования. Составные части гидропривода рабочего оборудования.

Рабочие жидкости гидросистемы (минеральные масла), их свойства и особенности.

Конструкция, типы и принцип действия гидронасоса. Основные характеристики насоса. Устройство привода гидронасоса.

Гидрораспределитель, его основные части, назначение и устройство. Схема работы секции гидрораспределителя. Перепускной клапан распределителя, его назначение и устройство.

Устройство и работа силового гидроцилиндра двухстороннего действия. Определение усилия, развиваемого цилиндром.

Гидравлическая следящая система управления рабочим органом бульдозера, ее назначение и устройство.

Схемы гидравлической системы. Раздельно-агрегатный принцип гидросистемы бульдозера.

Гидросистема бульдозера-рыхлителя, ее назначение, основные элементы, устройство. Назначение элементов, размещение раздельно-агрегатной гидросистемы на тракторе, ее основные части.

Бак гидросистемы, его назначение и устройство. Конструкция и принцип работы фильтра с предохранительным клапаном. Особенности конструкции фильтрующих устройств гидробака бульдозеров.

Трубопровод гидросистемы. Конструкция жестких и гибких трубопроводов и арматуры.

Техническое обслуживание рабочего органа бульдозера и его привода, возможные неисправности рабочего органа, способы их устранения и предупреждения.

Тема 7. Рабочее место машиниста бульдозера

Конструкция кабины базовых тракторов, ее оснащение системами вентиляции, отопления, охлаждения воздуха, вибро-, тепло- и шумоизоляции. размещение в кабине звукового сигнала, стеклоочистителей, защитных козырьков, электроосветительных приборов, аптечки, термоса, огнетушителя. Защитные устройства тракторов, обеспечивающие безопасность машиниста при случайном боковом опрокидывании.

Принцип работы вентиляционно-очистительной системы принудительного действия. Работа отопителя кабины в холодное время года. Крепление кабины к раме трактора.

Расположение в кабине трактора рычагов и педалей управления пусковым двигателем, основным двигателем, щитка приборов, выключателей осветительных приборов и дополнительного электрооборудования. Система управления запуском двигателя из кабины, ее элементы.

Приборы контроля за работой дизеля на приборном щитке. Контрольные лампы выключения аккумулятора ; сигнализации о перегреве масла в двигателе, регулировка температуры охлаждающей жидкости в двигателе.

Органы управления трактора.

Конструкция сиденья машиниста, его основные части. Регулировка сиденья по высоте, по длине и наклону спинки. Гашение колебаний, возникающих при работе за счет поддрессоривания и установки гидроамортизатора.

Система автоматизированного управления бульдозером. Назначение системы автоматизированного управления, виды работ, при выполнении которых необходимо включение приборов автоматики.

Виды применяемых систем автоматики и их функции. Основные автоматические режимы работы системы управления бульдозером: стабилизация положения отвала, сохранение уровня отвала по высоте и при перекосе и др. Элементы системы автоматизированного управления, их устройство и назначение.

Настройка системы автоматики на работу с определенным уклоном планируемой поверхности.

Тема 8. Организация технического обслуживания и ремонта бульдозеров

Общие сведения об изнашивании машин. Понятие о производственных, конструктивных и эксплуатационных причинах возникновения неисправностей и повреждений машин в процессе эксплуатации. Трение качения и скольжения, его влияние на износ машин, факторы, влияющие на износ деталей. Понятие об износостойкости деталей. Допустимый и предельный износ изделия и детали. Основные методы определения износа деталей: визуальный, микрометрическим измерением, определением частиц в масле. Достоинства и недостатки каждого метода.

Основные положения системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта машин. Основные элементы системы планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта машин: длительность ремонтного цикла и межремонтного периода, продолжительность простоя машины во всех видах ремонтов, их трудоемкость. Межремонтное техническое обслуживание, его назначение, содержание, основные элементы: внешнее обслуживание, контроль и регулирование, выявление и устранение неисправностей, смазывание сборочных единиц, заправка систем. Понятие о содержании ежедневного обслуживания (ЕО), планового технического обслуживания (ТО), сезонного технического обслуживания (СО).

Периодичность и трудоемкость проведения работ по техническому обслуживанию бульдозеров.

Ежедневное техническое обслуживание, выполняемое в течение смены машинистом бульдозера. Перечень операций ЕО, изучаемых моделей бульдозеров.

Особенности ТО нового бульдозера (режим обкатки, периодичность первой замены масла с промывкой системы смазки в основных узлах машины).

Сезонное техническое обслуживание (СО) бульдозеров перед осенне-зимней и весенне-летней эксплуатацией.

Дополнительные операции по техническому обслуживанию бульдозеров в особых условиях эксплуатации (скальные породы, низкие отрицательные температуры).

Смазка механизмов бульдозера и ее роль в долговременной и надежной работе машин. Влияние смазки на уменьшение износа и увеличение охлаждения трущихся поверхностей, снижение ударных нагрузок на трущиеся поверхности и др.

Смазочные материалы для смазки бульдозеров. Свойства и качества жидких и консистентных смазок в соответствии с ГОСТ. Карта смазки бульдозера, ее назначение и содержание. Смазочные приспособления и инвентарь, применяемые при проведении смазочных работ бульдозеров. Хранение смазочных материалов, приспособлений и инвентаря для смазки.

Автоматизированные и централизованные системы смазки бульдозеров.

Сведения о пунктах технического обслуживания и их оборудовании. Передвижные станции техобслуживания, заправщики горюче-смазочным материалом и др.

Тема 9. Ремонт бульдозеров

Виды ремонтов бульдозеров (капитальный и средний). Структура ремонтного цикла для бульдозеров изучаемых марок. График планово-предупредительных ремонтов. Планирование и организация ремонтных работ бульдозерного парка на карьере (разрезе). Технический надзор за машинами.

Понятие о технической диагностике. Основные методы диагностирования: механический, акустический, электрический, электромагнитный, ультразвуковой, радиоизотопный, рентгеновский, фотоэлектрический. Сущность методов и применяемые средства для контрольно-диагностических операций механизмов и систем бульдозера. Влияние диагностирования на сокращение количества капитальных ремонтов, полное использование ресурса машин, уменьшение простоев из-за технических неисправностей, снижение трудоемкости ремонта и технического обслуживания.

Определение вида ремонта. Документация на отправку машины в ремонт: акт технического состояния, паспорт, формуляр, учетно-ремонтные карточки (ремонтный журнал), сопроводительный лист, акт приема и сдачи машины в ремонт, перечень недостающих деталей. Технологическая карта на ремонт машины, ведомость дефектов.

Наружный осмотр, разборка агрегатов и узлов, очистка и мойка деталей. Контроль, сортировка, ремонт и комплектование деталей. Способы восстановления сочленений и деталей машин. Использование деталей ремонтных размеров. Слесарные работы при ремонте деталей машин. Сведения о методике упрочения покрытий.

Ремонт кривошипно-шатунного механизма. Внешние признаки износа сопряжений кривошипно-шатунного механизма. Определение зазора в коренных подшипниках. Дефектовка коленчатого вала и подшипников. Проверка сопряжений «поршень-палец-шатун» без разборки узла, ремонт поршней и шатунов. Подбор комплекта деталей шатунно-поршневой группы. Сборка шатунов с поршнями и вкладышами. Надевание колец на поршень. Технические условия на сборку шатунно-поршневой группы.

Ремонт головки цилиндров и деталей распределительного механизма. Разборка головки цилиндров и установление дефектов.

Ремонт клапанных гнезд. Способы восстановления предельно изношенных клапанных коромысел. Притирка клапанов по фаскам гнезд вручную и на станке. Сборка головки цилиндров. Технические условия на сборку. Гидравлические испытания головок цилиндров.

Ремонт приборов системы питания. Проверка работоспособности подкачивающих помп, топливных насосов, форсунок.

Определение пропускной способности и промывка элементов топливного фильтра. Порядок разборки, замена и ремонт основных узлов и деталей дизельной топливной аппаратуры. Основные неисправности карбюратора. Разборка карбюратора и проверка состояния его деталей. Ремонт корпусов поплавковой и смесительной камер, поплавок, игольчатого клапана.

Тарировка жиклеров. Сборка карбюратора. Ремонт топливных баков, трубок и воздухоочистителей.

Ремонт приборов системы смазки и охлаждения. Условия нормальной работы системы смазки. Проверка производительности масляного насоса. Дефектовка и ремонт деталей масляного насоса. Сборка, обкатка и испытания масляного насоса.

Проверка пропускной способности масляного фильтра. Ремонт корпуса фильтра. Сборка фильтра. Проверка и регулировка клапанов. Проверка качества работы центрифуги.

Причины нарушения работы системы охлаждения. Удаление накипи из системы. Промывка сердцевины, прочистка и проверка трубок. Ремонт сердцевины. Ремонт вентилятора и водяного насоса. Проверка термостата и паровоздушных клапанов.

Сборка, обкатка и испытание двигателя. Подготовка рабочего места к сборке двигателя. Система сборки двигателя. Сборка блока. Укладка коленчатого вала в блок. Установка механизма газораспределения, деталей шатунно-поршневой группы, головки цилиндров.

Назначение процесса обкатки и испытания, этапы процесса. Подготовка двигателя к обкатке. Процессы обкатки и испытания. Контрольный осмотр двигателя после обкатки.

Ремонт механизмов силовой передачи. Понятие о соосности механизмов силовой передачи. Причины нарушения соосности. Ремонт базовых деталей. Неисправности дисковых фрикционных муфт. Ремонт деталей сборки и регулировки муфт.

Характерные дефекты коробок передач и задних мостов. Сборка узлов с зубчатыми передачами. Регулировка зацепления конических зубчатых передач.

Сборка и обкатка коробки передач и заднего моста.

Ремонт ходовой части. Характерные виды износа деталей кареток, поддерживающих роликов, направляющих колес. Последовательность разборки узлов и деталей гусеничного хода. Ремонт деталей, сборка и регулировка узлов.

Ремонт деталей тормозной системы. Сборка и регулировка тормозов. Ремонт рабочих органов. Требования к рабочим органам бульдозеров. Характерные дефекты рабочих органов и способы их восстановления.

Ремонт систем управления рабочим органом, их узлов и деталей.

Ремонт узлов и деталей электрооборудования.

Сборка, обкатка, регулировка и контроль качества ремонта бульдозеров.

Тема 10. Основные приемы управления базовыми тракторами

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

Подготовка трактора к работе. Последовательность контрольного осмотра перед началом работы. Правила запуска пускового двигателя рукояткой и 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 трактора с места на горизонтальной площадке, на подъеме и на уклоне, движение трактора в транспортном и рабочем режиме работы.

Управление трактором при преодолении подъема и спуска, при изменении направления движения. Повороты трактора в транспортном и рабочем режиме с большим и минимальным радиусом, разворот на месте. Порядок остановки трактора и дизеля. Правила буксировки трактора. Понятие о статической устойчивости трактора. Теоретические предельные углы продольной и поперечной статической устойчивости тракторов.

Тема 11. Технология бульдозерных работ

Краткие сведения о грунтах. Минералогический состав и структура грунтов. Главные свойства грунтов: связанность, водопоглощение, водопроницаемость, разрыхляемость, угол естественного откоса, уплотняемость. Классификация грунтов по трудности разработки. Свойства взорванных скальных горных пород.

Виды работ, выполняемых бульдозерами и бульдозерами-рыхлителями.

Понятие о рабочем цикле бульдозера, его основных элементах. Основные способы внедрения отвала в грунт и набор призм волочения. Рациональная схема операций.

Особенности работы бульдозера с косо поставленным бульдозером.

Способы возведения насыпей, разработки выемок, планировки. Разработка уступов и засыпка траншей.

Выполнение бульдозерных работ на отвалах. Устройство разгрузочной площадки, содержание предохранительного вала у бровки разгрузочной площадки.

Правила бульдозерных работ в радиусе действия ковша экскаватора в ночное время и при плохой видимости.

Технология и организация работ при планировке трассы и переноске железнодорожных путей.

Рабочий цикл бульдозера-рыхлителя, его основные элементы.

Технология и организация бульдозерных работ при зачистке уступов, уборке пропластков породы при селективной разработке полезного ископаемого, предварительном рыхлении плотных пород, уборке недомыва (при гидромеханизации вскрышных работ), понижении высоты вскрышных уступов.

Оптимальные схемы рыхления пород бульдозером-рыхлителем ; выбор схемы рыхления.

Определение количества устанавливаемых зубьев рыхлителя в зависимости от толщины промерзания грунта, крепости породы. Оптимальные скорости движения бульдозера-рыхлителя.

Рациональные схемы организации работы бульдозера-рыхлителя в сочетании с погрузчиками и экскаваторами.

Организация и содержание рабочего места машиниста бульдозера. Учет и отчетность при выполнении бульдозерных работ. Основные документы: наряд на выполнение работ, сменный рапорт машиниста бульдозера, журнал приема и сдачи смены, порядок их ведения.

Сведения по спаренной работе оборудования.

Особенности работы в опасных зонах (оползни, пожары).

Тема 12. Особенности эксплуатации бульдозеров в различных грунтовых и климатических условиях

Особенности зимней эксплуатации бульдозеров и бульдозеров-рыхлителей. Подготовка системы охлаждения дизеля к работе в зимних условиях. Состав, свойства и температура замерзания низкозамерзающих жидкостей. Способы поддержания заданной температуры охлаждающей жидкости. Подготовка системы смазки дизеля, узлов трансмиссии к работе в зимних условиях. Зимняя эксплуатация системы питания воздухом, аккумуляторных батарей. Работа узлов ходовой части в зимних условиях. Поведение металлоконструкций бульдозера при низких отрицательных температурах. Материалы (сталь, резино-технические изделия бульдозеров в исполнении ХЛ).

Особенности запуска дизеля в зимний период. Системы запуска двигателя: холодный, при постоянном подогреве и с предпусковым подогревателем. Сущность каждой системы, применяемое оборудование. Устройство предпускового подогревателя.

Требования к выполнению рабочих операций при низких отрицательных температурах, содержанию ходовой части. Порядок перехода к зимней эксплуатации.

Особенности эксплуатации бульдозеров и бульдозеров-рыхлителей на увлажненных, несвязных, глинистых грунтах, скальных породах, на рудах, угле, при разработке смерзшихся и многолетнемерзлых грунтов при выполнении бульдозерных работ. Самозаглубляющее действие отвала бульдозера. Выбор оптимального угла резания в зависимости от свойств разрабатываемых горных пород (полезного ископаемого).

Перемещение породы перед отвалом без дополнительного резания, условия применения этого способа. Управление бульдозером при наборе и перемещении породы. Сталкивание породы (полезного ископаемого) под крутой откос уступа. Образование предохранительного вала у верхней бровки уступа.

Отсыпка, распределение и укладка породы бульдозером. Послойная отсыпка с последующим уплотнением. Оптимальная толщина послойной отсыпки.

Определение технической и эксплуатационной производительности бульдозера в породах различной категории по трудности разработки. Способы повышения производительности и уменьшения утомляемости машиниста бульдозера при перемещении породы.

Продолжительность операций переключения бульдозера на передний и задний ход с одновременной установкой отвала в нужное положение, обратного (холостого) хода. Скорость движения бульдозера задним ходом.

Сезонная установка и снятие рыхлителей при разработке грунтов в зимнее и летнее время. Конструктивные особенности гусениц бульдозеров для работы на заболоченных грунтах (болотных модификаций). Значение удельного давления гусениц на грунт.

1.3.2. Тематический план и программа
Предмет - "Правила дорожного движения"
Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Общие положения	2
2.	Дорожные знаки	4
3.	Особые условия движения	6
4.	Ответственность участников движения за нарушения ПДД	4
5.	Требования ПДД к техническому состоянию транспортных средств	4
6.	Требования ПДД к оборудованию транспортных средств номерными, опознавательными, предупредительными знаками и устройствами	4
7.	Допуск транспортных средств к эксплуатации	4
	Всего:	28

Программа

Тема 1. Общие положения

Общая структура Правил дорожного движения.

Особенности движения по территории предприятия и пристанционным путям.

Общие обязанности водителей. Общие обязанности пешеходов и пассажиров. Значение Правил дорожного движения в обеспечении порядка и безопасности движения. Правила - основной документ, регламентирующий движение транспорта и пешеходов. Общие обязанности участников движения. Порядок ввода ограничений на дорогах. Общая структура Правил, значение основных терминов и определений. Обязанности пешеходов и пассажиров по обеспечению безопасности дорожного движения.

Тема 2. Дорожные знаки

Назначение дорожных знаков и их общая характеристика. Классификация дорожных знаков.

Предупреждающие знаки. Общий признак предупреждения, его назначение, название и действие.

Информационно-предписательные знаки. Общий признак предписания, его назначение, название и действие.

Информационно-указательные знаки. Общий признак указания, его назначение, размещение, название и действие.

Знаки сервиса.

Знаки дополнительной информации. Назначение табличек, их назначение, размещение. Сигнальный знак "Берегись поезда".

Значение временных знаков.

Дорожная разметка. Назначение и виды разметки. Горизонтальная и вертикальная разметка.

Виды, назначение сигналов светофоров. Светофоры особой формы с четырьмя круглыми сигналами бело-лунного цвета, их действие и назначение. Значение сигналов светофором. Обязанности участников движения в соответствии с сигналами светофоров. Светофоры для регулирования движения транспортных средств по отдельным полосам проезжей части. Светофоры, устанавливаемые перед железнодорожными переездами, разводными мостами,

причалами паромных переправ, в местах выезда на дорогу пожарных и других специальных автомобилей. Значение сигналов светофора при наличии на перекрестке дорожных знаков, устанавливаемых преимущественное право на движение. Сигналы регулировщика (лиц, уполномоченных регулировать дорожное движение), значение сигналов. Обязанности участников движения в соответствии с сигналами регулировщика.

Предупредительные сигналы, их виды и назначение. Требования к подаче предупредительных сигналов. Обязанности участников движения в соответствии с предупредительными сигналами. Дополнительные предупредительные сигналы. Скорость движения и дистанция.

Тема 3. Особые условия движения

Меры безопасности при встречных разъездах на узких дорогах, поворотах, крутых подъемах и спусках.

Меры предосторожности при вождении автогрейдеров в условиях грунтовых и полевых дорог и других сложных условиях.

Расположение транспортных средств на проезжей части. Требования к размещению транспортных средств на проезжей части, в зависимости от числа полос для движения, виды транспортных средств и скорости их передвижения. Встречный разъезд и преимущественное право проезда.

Начало движения, маневрирование. Выезд из дворов и других прилегающих к дороге территорий. Обязанности водителя при начале движения, перестройке, повороте (развороте). Места, где запрещен разворот. Порядок движения задним ходом.

Обгон. Обязанности водителей ТС, при обгоне. Порядок выполнения обгона.

Остановка и стоянка. Порядок остановки и стоянки транспортных средств, требования безопасности. Обязанности водителя в случае вынужденной остановки.

Тема 4. Ответственность участников движения за нарушения ПДД

Обязанности участников дорожного движения. Документы, которые водитель механического транспортного средства обязан иметь при себе и представлять для проверки работникам ГИБДД и ее внештатным сотрудникам. Права лиц, уполномоченных регулировать дорожное движение. Порядок ввода ограничений в дорожном движении.

Тема 5. Требования ПДД к техническому состоянию транспортных средств

Общие требования к техническому состоянию транспортных средств. Неисправности, при которых движение транспортного средства запрещено. Устранимые неисправности.

Требования к оборудованию транспортных средств номерными опознавательными и предупредительными знаками, к их нанесению и расположению на транспортных средствах.

Знак аварийной остановки, его назначение, порядок пользования.

Тема 6. Требования ПДД к оборудованию транспортных средств номерными, опознавательными, предупредительными знаками и устройствами

Правила движения по дорогам, производственной территории и площадкам строительства. Выполнение требований по нанесению установленных надписей, знаков безопасности, плакатов, сигналов (световых, звуковых).

Обеспечение безопасности движения транспортных средств, оборудованных специальными звуковыми и световыми сигналами.

Тема 7. Допуск транспортных средств к эксплуатации

Документы, которые обязан иметь при себе водитель. Обязанности водителя перед выездом и на линии. Оказание помощи водителям. Предъявление документов лицам, осуществляющим надзор за дорожным движением.

Неисправности, при возникновении которых водитель должен принять меры к их устранению, а если это невозможно - следовать к месту стоянки или ремонта с соблюдением необходимых мер предосторожности.

Неисправности, при которых запрещено дальнейшее движение. Опасные последствия эксплуатации автотранспортного средства с неисправностями, угрожающими безопасности дорожного движения.

Основные правила эксплуатации бульдозеров. Нормативные документы, регламентирующие правила эксплуатации бульдозеров.

Правила регистрации, перерегистрации, разрешение на пуск в работу, снятие с регистрации в органах Гостехнадзора.

Техническое освидетельствование бульдозеров: цель, виды, проводимые работы. Оформление результатов освидетельствования. Внеочередное техническое освидетельствование.

Порядок, методы и периодичность осмотра съемных приспособлений. Браковочные показатели и методы устранения обнаруженных повреждений.

Осуществление надзора за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией автогрейдеров и грузозахватных устройств и за содержанием бульдозеров в исправном состоянии. Требования надзора и его исполнение.

Техническая документация на бульдозеры и приспособления (паспорт бульдозера, журнал осмотра, вахтенный журнал, журнал осмотра приспособлений, техническое описание и инструкция по эксплуатации и др.), ее назначение и хранение.

Передвижение бульдозеров в различных дорожных условиях. Условия безопасности.

Правила хранения и консервации бульдозеров. Порядок снятия бульдозера с кратковременного и длительного хранения.

Безопасность труда при консервации и снятии с хранения бульдозера.

1.3.2. Тематический план и программа Предмет – «Охрана труда и техника безопасности»

Тематический план

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Санитария и гигиена труда	6
2.	Охрана труда	6
3.	Безопасность труда	2
4.	Электро- и пожаробезопасность	4
	Всего:	18

Программа

Тема 1. Санитария и гигиена труда

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Режим рабочего дня.

Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Личная гигиена рабочего. Медицинское обслуживание на предприятии.

Тема 2. Охрана труда

Основные положения законодательства об охране труда. Органы государственного и общественного контроля за охраной труда и безопасностью производства. Правила внутреннего распорядка и дисциплины. Ответственность руководителей и специалистов за нарушения трудового законодательства. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по охране труда.

Тема 3. Безопасность труда

Причины аварий на бульдозерах. Меры безопасности при техническом обслуживании и осмотре машин. Обеспечение безопасности при ремонтных работах. Техника безопасности

при сверлении и рубке металла вручную. Меры безопасности при выполнении работ. Меры безопасности при работе со слесарным инструментом. Профессиональные заболевания машинистов автогрейдеров их профилактика.

Соблюдение правил безопасности труда, производственной и трудовой дисциплины как одна из мер борьбы с причинами травматизма. Порядок регистрации, расследования и учета несчастных случаев.

Тема 4. Электро- и пожаробезопасность

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Понятие о «напряжении прикосновения» и «напряжении шага». Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в установках напряжением до 1000В. Первая доврачебная помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма человека при клинической смерти.

Основные причины возникновения пожаров. Противопожарные мероприятия. Обеспечение рабочих мест средствами пожаротушения. Правила применения огнетушительных средств. Места для курения.

Правила хранения легковоспламеняющихся материалов и обращение с ними. Взрывоопасность тары. Особенности тушения пожаров в электроустановках и тушения воспламенившихся горючесмазочных материалов.

Требования к площадкам для временных стоянок техники в полевых условиях.

Снабжение машин и мест их хранения средствами пожаротушения.

Правила поведения при пожарах.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Предмета «Производственное обучение»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Безопасность труда и пожарная безопасность и электробезопасность	16
2.	Экскурсия на объекты эксплуатации бульдозеров	32
3.	Слесарно-ремонтные операции и работы при техническом обслуживании бульдозеров	32
4.	Обучение вождению и управлению бульдозером	120
	ИТОГО:	200

Тема 1. Безопасность труда и пожарная безопасность и электробезопасность.

Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.

Ознакомление с правилами и нормами безопасности труда в учебных мастерских.

Безопасность труда при производстве земельных работ.

Изучение требований безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в мастерских (электроток, падение, острые детали и т.д.).

Ознакомление с безопасностью труда при перемещении грузов.

Изучение причины травматизма, разновидности травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Ознакомление с пожарной безопасностью, причинами пожаров, предупреждение пожаров.

Ознакомление с мерами предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Освоение правил поведения при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Ознакомление с мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности, путями эвакуации.

Изучение основных правил и норм электробезопасности, правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземления электроустановок, отключения электросети.

Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Тема 2. Экскурсия на объекты эксплуатации бульдозеров.

Инструктаж по мерам безопасности во время экскурсии на строительный объект.

Ознакомление со строительными работами на объекте, системами контроля качества.

Ознакомление с территорией строительной площадки, с размещением на ней строящихся зданий, временных сооружений, механизмов и материалов.

Ознакомление с рабочими местами, с инструментами, механизмами, машинами, применяемыми в дорожно-строительных работах.

Обобщение результатов экскурсии.

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

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 по 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 движениях 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 вождению и управлению бульдозером.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Приобретение навыков управления бульдозером. Освоение приемов посадки в кабину бульдозера. Отработка навыков управления механизмами и системами бульдозера при неработающем дизеле.

Проведение контрольного осмотра механизмов и систем трактора перед запуском дизеля и началом движения трактора. Освоение запуска пускового двигателя пусковой рукояткой и стартером. Остановка пускового двигателя. Запуск и остановка дизельного двигателя.

Отработка приемов трогания бульдозера с места и его остановки.

Вождение бульдозера по прямой и с поворотами на низших передачах. Вождение бульдозера на повышенных скоростях. Отработка приемов изменения направления движения машины с использованием передач заднего хода. Освоение приемов движения бульдозера задним ходом. Освоение приемов движения бульдозера в транспортном и рабочем положении, с ориентированием по заданной линии, направлению.

Вождение бульдозера по пересеченной местности с преодолением подъемов, спусков, косогоров. Приемы вождения бульдозера при переезде через ручьи и мелкие речки, железнодорожные переезды, мосты.

Вождение бульдозера в ночное время и при плохой видимости. Освоение приемов транспортирования тракторных прицепов, трейлеров без груза и с грузом.

Проведение контрольных осмотров бульдозера в перерывах работы (кратковременные стоянки). Отработка приемов запуска дизеля бульдозера и его остановки при низких температурах. Изучение и использование комплекта инструментов и принадлежностей, прикладываемых к бульдозеру. Заправка бульдозера горюче-смазочными материалами, охлаждающей и рабочей жидкостями.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Предмета «Производственная практика»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на строительном объекте	4
2.	Освоение приемов и методов выполнения работ, производственных бульдозером	40
3.	Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту бульдозеров	48
4.	Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста бульдозера	148
	ИТОГО:	240

Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на строительном объекте.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на объекте эксплуатации бульдозеров.

Ознакомление со строительной площадкой, размещением временных сооружений, инвентарными средствами, слесарно-механическими и ремонтными мастерскими; с технологией ремонта машин, организацией работ при ремонте и строительстве автомобильных дорог, безопасностью труда машиниста бульдозера.

Ознакомление с рабочим местом, режимом работы машиниста, порядком приема и сдачи смены, правилами трудового распорядка. Заполнение необходимой документации.

Инструктаж по организации работ и правилами безопасности на рабочем месте.

Тема 2. Освоение приемов и методов выполнения работ, производственных бульдозером.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на бульдозерах.

Проверка агрегата и подготовка его к работе. Пуск двигателя. Совершенствование приемов управления бульдозером на месте и в движении.

Выполнение работ по возведению насыпей поперечными проходами из резервов и продольными проходами из выемки.

Разработка выемок продольными и поперечными проходами в две стороны. Планировка выемок со срезкой бугров и засыпкой впадин параллельными проходами и с перемещением больших масс грунта.

Разработка террас и полок на косогорах поперечными и продольными проходами.

Засыпка траншей параллельными проходами перпендикулярно траншее и косыми параллельными проходами.

Освоение приемов опускания и заглабления отвала в грунт, приемов резания, накапливания и перемещения грунта, возвращения бульдозера в исходное положение.

Освоение приемов работы по планировке площади.

Транспортирование машин к месту стоянки.

Выполнение работ ежемесячного технического обслуживания бульдозера.

Контроль качества выполненных работ.

Тема 3. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту бульдозеров.

Техническое обслуживание бульдозеров.

Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места при техническом обслуживании машины.

Выполнение технического обслуживания основного двигателя. Обслуживание системы охлаждения, воздухоочистителя, турбокомпрессора, системы питания, смазочной системы, кривошипно-шатунного механизма.

Выполнение технического обслуживания трансмиссии и тормозов. Обслуживание главного сцепления, коробки передач, заднего и переднего ведущих мостов, тормозов колесного трактора и др.

Выполнение технического обслуживания гидравлических систем и электрооборудования.

Текущий ремонт бульдозеров.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение ремонтных работ основного двигателя. Диагностирование двигателя.

Частичная разборка двигателя. Проверка состояния подшипников и шеек коленчатого вала. Замена коренных и шатунных вкладышей коленчатого вала двигателя.

Ремонт головки блока двигателя. Ремонт клапанов и седел клапанов.

Ремонт цилиндро-поршневой группы. Замер износа гильз, поршней, поршневых колец. Замена изношенных и поврежденных деталей. Подбор деталей по размерным группам. Сборка двигателя.

Ремонт водяного насоса. Ремонт сальникового уплотнения, замена изношенных подшипников.

Ремонт топливной аппаратуры. Определение технического состояния форсунок и топливного насоса высокого давления на двигателе. Ремонт прецизионных соприжений.

Ремонт топливоподкачивающих насосов. Регулировка ТНВД на стенде. Регулировка форсунок на давление начала впрыска топлива и контроль качества распыления топлива на приборе.

Испытание двигателя. Холодная и горячая обкатка двигателя.

Ремонт пускового двигателя. Замена поршневых колец. Ремонт агрегатов трансмиссии. Ремонт сцепления. Ремонт механических и гидромеханических коробок передач.

Регулирование и ремонт заднего моста трактора (тягача).

Проверка и регулировка электрооборудования трактора. Обкатка трактора.

Ремонт сборочных единиц бульдозерного оборудования.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста бульдозера.

Выполнение обучающимися всего комплекса бульдозерных работ, предусмотренного квалификационной характеристикой машиниста бульдозера 4-го разряда.

ПЕРЕЧЕНЬ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОСНОВНЫХ РАБОТ

- подготовка бульдозера к работе.
- определение по внешним признакам вида грунтов;
- работа в качестве стажера машиниста бульдозера;
- работа в качестве машиниста бульдозера;
- выполнение работ по техническому обслуживанию бульдозера;
- выявление и устранение неисправностей обнаруженных в процессе работы бульдозера;
- выполнение работ по текущему ремонту бульдозера;
- котлованы под здания и сооружения;
- разработка грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и banquetов при строительстве автомобильных, железных дорог и т.д. по заданным отметкам.

Детальная программа производственной практики, учитывающая конкретные условия организации и специализацию обучающихся, овладению обучающимися современной техникой и технологией, приемами и способами работы разрабатываются образовательным учреждением.

Квалификационная (пробная) работа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Билет № 1

1. Схема действия системы охлаждения дизельного двигателя. Устройство водяного насоса.
2. Основные земляные работы, выполняемые с помощью бульдозерного оборудования.
3. Безопасность труда при бульдозерных работах.

Билет № 2

1. Устройство механизмов заднего моста тракторов.
2. Общее устройство бульдозерного оборудования. Регулировка глубины резания грунта.
3. Требования безопасности при работе бульдозеров вблизи кабельных и воздушных электропередач.

Билет №3

1. Устройство переднего моста трактора.
2. Устройство и работа гидромеханической коробки передач.
3. Меры безопасности при погрузке бульдозера на транспортные средства, перевозке и разгрузке.

Билет № 4

1. Устройство воздухоочистителей дизельных двигателей и их работа.
2. Назначение и устройство конечной передачи (редуктора) трактора.
3. Ежедневное техническое обслуживание.

Билет № 5

1. Назначение, общее устройство и взаимодействие деталей механизмов газораспределения и декомпрессии двигателя. Регулировка механизмов.
2. Ремонт лебедок бульдозеров. Сборка и регулировка лебедок,
3. Техническое обслуживание ходовой части гусеничного трактора. Регулировка натяжения гусениц.

Билет № 7

1. Устройство и действие магнето. Установка зажигания на пусковом двигателе.
2. Техническое обслуживание рулевого управления с гидроусилителем.
3. Требования безопасности при накачивании воздуха в шины трактора.

Билет № 8

1. Устройство и действие турбокомпрессора.
2. Ремонт и восстановление балансиров кареток подвески и рам тележек гусениц. Сборка кареток.
3. Техническое обслуживание механизмов трансмиссии трактора. Регулировка механизма блокировки коробки передач.

Билет № 9

1. Устройство коробки передачи тракторов. Схема включения передач.
2. Устройство ведущего моста трактора.
3. Техническое обслуживание пускового устройство трактора.

Билет №10

1. Устройство гусеничного движителя с полужесткой подвеской.
2. Ремонт клапанного механизма газораспределения дизельного двигателя.
3. Техническое обслуживание электрооборудования трактора.

Билет № 11

1. Устройство гусеничного движителя с упругой балансирной подвеской.
2. Общее устройство одноосных и двухосных колесных тягачей.
3. Цели и виды диагностирования машин при техническом обслуживании. Подготовка машин к диагностированию.

Билет № 13

1. Устройство и работа карбюратора пускового двигателя.
2. Ремонт кривошипно-шатунного механизма двигателя. Технические условия на сборку шатунно-поршневой группы.
3. Техническое обслуживание системы смазки дизельного двигателя.

Билет № 14

1. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки двигателя.
2. Устройство однобарабанной лебедки. Регулировка лебедки.
3. Первая помощь пострадавшим от травм.

Билет № 15

1. Устройство передаточного механизма пускового двигателя. Управление механизмом.
2. Ремонт кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя. Технические условия на сборку шатунно-поршневой группы.
3. Основные неисправности бульдозеров с капотным управлением. Причина их возникновения и способы устранения.

Билет № 16

1. Устройство и работа гидравлической навесной системы трактора, навесные и прицепные устройства тракторов.
2. Устройство конечной передачи (редуктора).
3. Требования безопасности при проведении осмотровых, наладочных и ремонтных работ рабочего оборудования бульдозеров.

Билет № 17

1. Устройство и работа топливных фильтров двигателя трактора.
2. Устройство механизмов поворота трактора. Гидравлический усилитель механизмов поворота, его устройство и действие.
3. Техническое обслуживание системы охлаждения дизельного двигателя.

Билет №18

1. Устройство генератора переменного тока. Схема работы генератора с реле-регулятором.
2. Устройство и схема действия гидравлического управления бульдозером.
3. Порядок учета выполненных работ. Обмер объемов работ за смену.

Билет № 19

1. Назначение, устройство и принцип работы гидротрансформаторов трактора.
2. Ремонт сцепления дизельного двигателя. Сборка и регулировка сцепления.
3. Требования безопасности при работе бульдозерным оборудованием.

Билет № 20

1. Устройство тормозных механизмов и тормозного крана трактора.
2. Устройство главной передачи трактора Т-130. Техническое обслуживание главной передачи.
3. Требования безопасности при перемещении и установке машин вблизи котлованов, траншей и канав.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забегалов Г.В., Ронинсон Э.Г. Бульдозеры, скреперы, грейдеры. - М.:Высш.шк., 1991
2. Зеленский В.С. и др. Автоматизация строительных и дорожных машин. - М.: Стройиздат,1991
3. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда в строительстве. – М.:ИЦ «Академия», 2003 г.
4. Михеев А.В., Константинов В.М. Охрана природы (учебно-методические пособия для ПТУ). - М.: Высш. шк., 1986
5. Полосин М.Д. Машинист дорожных и строительных машин. - М.: «Академия», 2002 г.
6. Полосин М.Д., Ронинсон Э.Г. Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов. – М.: ИЦ «Академия», 2007.
7. Полосин М.Д., Ронинсон Э.Г. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. – М.: ИЦ «Академия», 2005 г.
8. Скакун В.А. Производственное обучение общеслесарным работам. – М.: ИРПО, 2005 г.
9. Устройство дорожно-строительных машин: Учебное пособие для начального профессионального образования (альбом из 30 плакатов) (сост. Ронинсон Э.Г., Полосин М.Д.) - 32 с.
10. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин: Учебник для начального профессионального образования Изд. 2-е, стереотип. - 488 с. {Профессиональное образование} Автор: Раннев А.В., Полосин М.Д. Издательство: М: ИРПО /Академия Год издания: 2003., 488 стр.
11. Учебник по Правилам дорожного движения для водителей тракторов и самоходных машин категории В,С,Д. – М.: Русь Автокнига, 2005 г.
12. Шмаков А.Т. Бульдозеры, скреперы и грейдеры в дорожном строительстве. - М.: Транспорт, 1991

Прошито, пронумеровано и

скреплено печатью 31 листов

Подпись



М.П.

/Кирсанов И.В.

