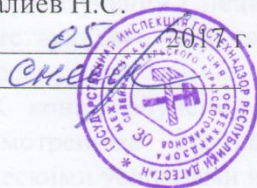


**Негосударственная Автономная Некоммерческая Организация
Дополнительного Профессионального Образования
«Высшая профессиональная школа»**

Согласовано:
Главный государственный
Инженер инспектор
Гостехнадзора С.С.Сальского р-на
Сефералиев Н.С.

«10» 05 2016 г.



Утверждаю
Генеральный директор

НАНО ДПО «ВШ»

Мирзобутаев А.И.

«08» 08 2016 г.



**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
для подготовки и переподготовки
рабочих по профессии**

«МАШИНИСТ БУЛЬДОЗЕРА»

Профессия-Машинист экскаватора

Код профессии: 13583

Квалификация – 4-6-й разряд

Касумкент 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общие положения.

Программа профессионального обучения по профессии «Машинист бульдозера», реализуемая Негосударственной автономной некоммерческой организацией дополнительного профессионального образования «Высшая Профессиональная Школа» (далее - организация) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную учреждением с учетом требований Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292, Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).

Программа регламентирует цели, планируемые результаты освоения образовательной программы; содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, фонды оценочных средств, методические и другие материалы, обеспечивающие реализацию программы профессионального обучения по профессии «Машинист бульдозера».

1.1. Нормативно-правовые основы разработки образовательной программы профессионального обучения по профессии «Машинист бульдозера».

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями).

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013г. № 292

3. Приказа Ростехнадзора от 29.01.2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями).

1.2. Срок освоения образовательной программы профессионального обучения

Реализуемые формы обучения: - очная с отрывом от производства.

- по программе профессиональной подготовки- 4 месяца
- по программе переподготовки – 3 месяца;

Планируемые результаты

ВД 1 Выполнение механизированных земляных и дорожных работ средней сложности с поддержанием работоспособности бульдозера

ПК 1.1. Выполнение механизированных земляных и дорожных работ средней сложности с помощью бульдозера

ПК 1.2. Выполнение ежесменного и периодического технического обслуживания бульдозера

Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и профессиональных компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная практика проводится в структурных подразделениях организаций и предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций, предприятий.

Обучающиеся проходят производственную практику на основе договоров с предприятиями и организациями. В процессе прохождения производственной практики обучающиеся находятся на рабочих местах и выполняют часть обязанностей штатных работников как внештатные работники.

Условия реализации

Программа профессионального обучения обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам.

Кадровое обеспечение

Реализация программы профессионального обучения обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Материально-техническая база, обеспечивает проведение всех видов практических занятий, дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы профессионального обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

Оценка результатов освоения образовательной программы профессионального обучения

Оценка качества освоения обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации и итоговой аттестации разработаны и утверждены учреждением самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения

соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – машинист бульдозера

Должен знать: устройство, принцип работы и технические характеристики тягачей и навесного оборудования; монтаж и демонтаж 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; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; план ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС); производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

Характеристика работ. Разработка, перемещение и планировка грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и банкетов при строительстве автомобильных и железнодорожных дорог, оросительных и судоходных каналов, плотин, оградительных земляных дамб, котлованов под здания и сооружения, опор линий электропередачи и контактной сети, траншей для подземных коммуникаций, водоотводных кюветов, нагорных и забанкетных канав и других аналогичных по сложности сооружений, а также проходке горных выработок подземным способом.

При управлении бульдозером мощностью до 43 кВт (60 л.с.) – **4-й разряд.**

При управлении бульдозером мощностью св. 43 до 73 кВт (60 до 100 л.с.) – **5-й разряд.**

При управлении бульдозером мощностью св. 73 кВт (100 л.с.) – **6-й разряд.**

[1] Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.04.2011 г. № 1440.

Учебно-тематический план
Подготовки и переподготовки по профессии «Машинист бульдозера»
4-6-й разряды

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	220
	1.1. <u>Общетехнический курс</u>	48
	1.1.1. Чтение чертежей и схем	6
	1.1.2. Основы технической механики, деталей машины	6
	1.1.3. Основы электротехники	6
	1.1.4. Материаловедение	4
	1.1.5. Сведения из теплотехники, гидравлики	6
	1.1.6. Охрана труда и промышленная безопасность	20
	1.2. <u>Специальный курс</u>	140
	1.2.1. Введение	2
	1.2.2. Слесарное дело	8
	1.2.3. Двигатели внутреннего сгорания	8
	1.2.4. Устройство бульдозеров	28
	1.2.5. Организация и технология производства работ	32
	1.2.6. Эксплуатация и техническое обслуживание бульдозеров	40
	1.2.7. Ремонт бульдозеров	20
	1.2.8. Охрана окружающей среды	2
	1.3. <u>Правила дорожного движения</u>	32
2.	Производственное обучение	440
	Консультации	12
	Квалификационный экзамен	8
	Итого	680

Программа
подготовки и переподготовки по специальности
«Машинист бульдозера» 4-6 разрядов

Теоретическое обучение
Общетехнический курс

Тема 1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Общие сведения о металлах и сплавах. Строение металлов и сплавов. Физические, химические, механические и технологические свойства. Черные металлы и сплавы. Чугун. Классификация чугуна, область применения. Химический состав чугуна. Маркировка по ГОСТу. Сталь. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу выплавки. Конструкционная углеродистая сталь общего назначения обыкновенного качества и качественная. Углеродистая инструментальная сталь. Маркировка углеродистой стали, область применения.

Легированная сталь. Легирующие компоненты, их влияние на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали, область применения. Коррозия металлов. Типы коррозии. Способ защиты металлических изделий от коррозии. Термическая обработка стали и чугуна. Сущность термической обработки стали и чугуна. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка стали. Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Алюминий, магний и их сплавы. Свинец, олово, титан, никель, цинк, хром, их сплавы. Антифрикционные сплавы. Припои. Твердые сплавы. Неметаллические материалы. Пластмассы и изделия из них. Состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс и их применение для узлов строительных машин и механизмов. Вспомогательные материалы. Металлические изделия (метизы). Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы и инструмент. Клеи. Лакокрасочные материалы. Резина. Шланги. Прокладочные материалы: картон, паронит, клингерит, асбест, фибра, кожа, пробка и др.

Электроизоляционные материалы. Виды электроизоляционных материалов. Свойства электроизоляционных материалов. Топливо. Общие сведения. Автомобильный бензин. Основные свойства. Марки бензина. Дизельное топливо. Основные свойства. Марки топлива. Смазочные материалы и специальные жидкости. Общие свойства смазочных материалов. Моторные, трансформаторные, промышленные и компрессорные масла, их применение. Виды масел, применяемых в гидроприводе. Марки по ГОСТу. Смазки. Специальные жидкости. Охлаждающие жидкости.

Тема 2. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ

Общее понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Чертеж детали, его значение в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии. Нанесение размеров, предельных отклонений, обозначений и надписей на чертежах. Последовательность в чтении чертежей. Сечения и разрезы. Линии обрыва, их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях.

Понятие об аксонометрических проекциях. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Изображение деталей в изометрической и диаметрической проекциях. Определение формы деталей по чертежу. Выбор главного вида, дающего наиболее ясное понятие о форме детали. Сборочные чертежи, их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы и условные обозначения на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Понятие об эскизе, его отличие от чертежа. Последовательность построения эскиза с натуры. Упражнения в эскизировании. Чертежи-схемы. Понятие о кинематических, гидравлических, электрических и электромонтажных схемах.

Кинематические схемы, их назначение. Содержание кинематических схем. Перечень элементов в кинематической схеме. Условные графические изображения на кинематических схемах. Последовательность чтения схем. Основные операции чтения: общее ознакомление со схемой; ознакомление со всеми элементами схемы по их условным изображениям и обозначениям; определение точных наименований и обозначений всех элементов; полное уяснение принципа работы всего устройства по схемам. Электрические и электромонтажные схемы, их назначение. Условные графические изображения. Порядок чтения электрических и электромонтажных схем. Гидравлические и пневмогидравлические схемы, их назначение. Условные графические обозначения в гидравлических и пневматических схемах. Чтение гидравлических схем.

Тема 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Постоянный ток. Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источника тока; закон Ома; последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока; работа и мощность тока. Переменный ток. Получение переменного тока. Соединение «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Трансформаторы; принцип действия, устройство и применение. Асинхронный двигатель; устройство, принцип действия и применение.

Двигатели с короткозамкнутым и фазным ротором; их пуск в ход и реверсирование. Понятие об электрическом приводе. Устройство электродвигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Электрооборудование, применяемое в бульдозерах. Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, реостаты, контроллеры и магнитные пускатели).

Заземление. Электрическая защита. Защитная аппаратура (предохранители, реле и пр.).

Тема 4. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ, ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Основы технической механики. Движение и его виды. Равномерное и неравномерное движение. Поступательное и вращательное движения.

Путь, скорость и время при движении. Скорость вращательного движения, выраженная числом оборотов в минуту. Понятие о силе. Элементы,

определяющие силу. Измерение физической величины силы. Центр тяжести. Устойчивость равновесия. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы. Трение. Виды трения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Роль трения в технике. Понятие о механизмах и машинах. Работа и мощность, единицы их измерения. Коэффициент полезного действия. Применение простых механизмов в технике. Виды передач: фрикционная, зубчатая, червячная.

Передаточное отношение. Механизмы преобразования движения: кривошипно-шатунный, кулачковый; их назначение и устройство.

Понятие об основных деформациях: растяжение, сжатие, кручение, изгиб. Детали машин. Классификация деталей машин. Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Редукторы, коробки скоростей и грузоподъемные устройства. Детали машин и требования к ним. Разъемные соединения деталей машин. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Клиновые соединения. Штифтовые соединения. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Оси и валы. Опоры осей и валов (подшипники).

Муфты. Редукторы. Коробки передач (скоростей). Домкраты. Тали. Лебедки. Основные направления развития конструкций машин, механизмов и их деталей.

Тема 5. СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕПЛОТЕХНИКИ, ГИДРАВЛИКИ

Сведения из теплотехники. Понятие о веществе. Простые и сложные вещества. Физические и химические явления. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Понятие о рабочем теле и его параметрах: температуре, давлении и удельном объеме. Единицы измерения. Атмосферное давление: избыточное, абсолютное, разреженное. Основные приборы для измерения температуры и давления, их устройство и принцип действия. Тепловые явления в природе, технике. Изменение размеров тел при нагревании, охлаждении.

Основные тепловые величины. Понятие о теплоте, теплоемкости, теплопроводности. Передача тепла от одного тела к другому: теплопроводность, конвекция, излучение. Тепловые двигатели, их виды. Двигатели внутреннего сгорания. Тепловые процессы двигателя, их графическое изображение, диаграммы. Основные показатели рабочего процесса двигателя внутреннего сгорания. Сведения из гидравлики. Гидростатика. Основные понятия.

Жидкость и ее физические свойства. Плотность, температурное расширение, сжимаемость, вязкость жидкости, влияние температуры. Единицы измерения вязкости. Гидростатическое давление. Свойства гидростатического давления. Полное, избыточное, манометрическое давление. Приборы для измерения давления. Основные понятия гидродинамики. Поток жидкости. Скорость течения. Гидравлическое сопротивление. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Кавитация жидкости. Потери давления в трубопроводах. Объемный гидропривод. Гидродинамические передачи. Гидросистемы и их основные элементы.

Тема 6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Основные понятия. Авария и инцидент. Ответственность за нарушение данного закона. Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности. Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности. План ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС). Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварийных ситуаций.

Требования техники безопасности на территории предприятия. Схема размещения объектов и производств. Транспортные средства; правила движения и перемещения людей и транспорта. Правила поведения на территории предприятия. Значение оградительной техники, предупредительных надписей, плакатов, предохранительных устройств. Порядок проверки технического состояния бульдозера в соответствии с правилами техники безопасности. Правила техники безопасности при заправке двигателя охлаждающей жидкостью, горюче-смазочными материалами, при пуске двигателя и трогании бульдозера с места.

Правила безопасности ведения строительных работ. Правила движения по дорогам, производственной территории, площадкам строительства.

Требования, предъявляемые к лицам, допускаемым к управлению бульдозером. Пожарная безопасность. Основные причины пожаров. Классификация пожаро- и взрывоопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Меры по предупреждению и ликвидации пожара. Правила пользования электронагревательными приборами, а также хранения легковоспламеняющихся, горючих и смазочных материалов.

Порядок действий при возникновении пожара. Правила пользования противопожарными средствами. Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Защитное отключение, блокировка и заземление.

Общие правила безопасной работы с электроинструментом, приборами и светильниками. Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Задачи производственной санитарии. Рациональный режим труда и отдыха. Факторы производственной среды и их влияние на организм человека. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха, шума, вибрации механизмов. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Общие понятия о профессиональных заболеваниях и промышленном травматизме. Влияние охлаждающей жидкости на кожу. Травматизм, классификация травм. Порядок расследования несчастных случаев на производстве, меры их предупреждения. Причины травматизма. Общие требования безопасности, предъявляемые к работе.

Травматизм и заболевание глаз. Причины, вызывающие травмы глаз. Меры предупреждения травм глаз (очки, защитные экраны, стружкосниматели, козырьки и сетки). Безопасные приемы труда на рабочем месте. Правила безопасности перед началом работы и во время работы.

Специальный курс

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономическое значение профессии машиниста бульдозера в строительной промышленности, перспективы ее развития. Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста бульдозера и программой спецкурса.

Тема 2. СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО

Технологический процесс слесарной обработки деталей. Определение последовательности операций и переходов. Подбор инструментов и приспособлений. Обеспечение технических условий и экономичности. Технологическая документация, ее значение, содержание, формы. Пользование технологическими картами. Соблюдение технологической дисциплины, ответственность за ее нарушение.

Основные слесарные операции. Разметка, ее назначение. Инструмент для разметки, его виды и конструкции. Организация рабочего места при разметке. Разметочная плита. Разметка плоскостная и пространственная. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Последовательность операций при разметке. Правила техники безопасности при разметке.

Правка полосовой, листовой и круглой стали. Инструмент и приспособления, применяемые при правке, их устройство и применение, выбор инструмента в зависимости от толщины и формы металла. Сила и место удара. Правила техники безопасности при правке.

Рубка. Назначение и применение рубки. Инструмент для рубки. Режущие кромки и углы. Заточка в зависимости от обрабатываемого металла. Правила заточки. Удар, зависимость его от веса молотка, длины рукоятки молотка, величины замаха и скорости движения. Обрубка узких и широких плоскостей, вырубание отверстий, канавок. Правила техники безопасности при рубке.

Клепка. Назначение и применение клепки. Типы заклепок по ГОСТ. Клепка холодная и горячая. Виды заклепочных швов. Клепка впотай и в обжимку. Инструмент и приспособления для ручной клепки, их устройство и виды. Последовательность клепки. Брак при клепке и его предупреждение. Правила техники безопасности при клепке.

Опиливание. Назначение, сущность и область применения опиливания. Напильники и их виды. Различие напильников по форме, числу и типу насечек. Выбор напильника в зависимости от точности обработки и величины сжимаемого припуска. Правила обращения с напильниками. Надфили. Особенности

опиливания широких, узких и параллельных плоскостей. Распиливание отверстий. Возможный брак при опиливании, его виды, причины и меры предупреждения. Правила техники безопасности при опиливании.

Резание металла. Назначение и характеристика операций. Ножовочное полотно. Конструкция зуба ножовочного полотна. Размеры ножовок. Выбор ножовочного полотна в зависимости от свойств и размеров обрабатываемого металла. Устройство ручной и механической ножовок. Ручные, пневматические ножницы, область их применения. Резание ручными, пневматическими и электрическими ножницами наружных контуров и внутренних отверстий. Резание по разметке. Организация рабочего места и правила техники безопасности при резании.

Сверление. Назначение, сущность и область применения. Сверление ручное и механическое. Сверла перовые и спиральные, их материал и конструкция. Правила заточки сверл. Сверлильные станки, сверлилки и трещетки; устройство и правила обращения с ними. Приспособления, применяемые при сверлении: переходные втулки, сверлильные патроны, таблоны, кондукторы и др.

Виды сверления: сквозное, глухое, по разметке, по шаблонам. Скорости резания и величины подачи при сверлении. Охлаждение и смазка при сверлении. Качество сверления. Измерительный инструмент. Правила техники безопасности при сверлении.

Зенкование; назначение. Зенкование под винты и шурупы. Правила техники безопасности при зенковании.

Развертывание; назначение и сущность. Развертывание механическое и ручное. Развертки, их конструкция и виды. Процесс развертывания. Правила техники безопасности при развертывании. Нарезание резьбы. Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьб, система резьб. Инструмент для нарезания резьбы. Метчики, их конструкция. Виды слесарных метчиков. Воротки. Процесс нарезания внутренней резьбы.

Определение диаметра сверла под резьбу по таблицам. Винтовальные доски, прогонки, плашки, их устройство. Клуппы. Процесс нарезания наружной резьбы. Проверочный и измерительный инструмент, применяемый при нарезании резьбы, устройство. Возможные дефекты при нарезании различных типов резьбы и меры их предупреждения. Организация рабочего места. Правила техники безопасности при нарезании резьбы.

Запрессовка и выпрессовка. Назначение, применение. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при запрессовке и выпрессовке (ручной и механической). Правила запрессовки и выпрессовки. Нагрев и горячая посадка. Нагрев и выпрессовка. Возможные дефекты при запрессовке и выпрессовке и меры их предупреждения. Правила техники безопасности при работе на прессе.

Шабрение. Назначение и применение. Точность обработки, достигаемая при шабрении. Шаберы, их материал, конструкция рабочей части. Основные виды и размеры шаберов. Заточка и заправка шаберов. Поверочная плита, ее устройство. Краски, применяемые при шабрении. Приемы шабрения плоскостей. Способы нахождения выступающих частей на обрабатываемой поверхности. Определение

точности кривых поверхностей, качество работы. Правила техники безопасности при шабрении.

Притирка. Процесс притирки; достигаемая степень точности. Притирочные материалы, их виды. Выбор притирочных материалов в зависимости от обрабатываемого материала. Притиры, материал притиров и их выбор. Притирочные жидкости и их выбор. Процесс притирки плоскостей и взаимопритирки деталей. Проверка качества притирки. Правила техники безопасности при притирке.

Лужение и паяние, склеивание. Назначение и применение лужения. Способы лужения. Применяемые материалы. Назначение и применение паяния. Твердый и мягкий припой и их применение. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при паянии; их назначение и устройство. Правила паяния. Очистка поверхностей, нагрев. Применение флюсов. Возможные дефекты при лужении и паянии и способы их предупреждения. Организация рабочего места при лужении и паянии. Склеивание. Клеи, применяемые для соединения материалов. Преимущества и недостатки клеевых соединений. Технология склеивания деталей. Контроль качества клеевых соединений.

Правила техники безопасности при выполнении указанных работ.

Тема 3. ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы. Требования, предъявляемые к двигателям строительных машин.

Классификация двигателей. Классификация по назначению, по роду применяемого топлива, по способу образования горючей смеси, по способу охлаждения, по числу цилиндров, по расположению цилиндров.

Основные показатели работы двигателя: эффективная мощность (номинальная, эксплуатационная, максимальная), частота вращения коленчатого вала, крутящий момент, часовой и удельный эффективный расход топлива, эффективный коэффициент полезного действия (КПД).

Конструктивные параметры двигателя: диаметр цилиндра, ход поршня, число цилиндров, габариты и масса двигателя.

Устройство простейшего одноцилиндрового двигателя. Работа одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного двигателя. Рабочий цикл одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного двигателя. Схема работы. Диаграмма фаз газораспределения.

Рабочий цикл двухтактных двигателей с кривошипно-камерной продувкой карбюраторных двигателей, с прямоточно-клапанной продувкой дизельных двигателей. Схемы работы двухтактных двигателей.

Работа многоцилиндровых двигателей. Эксплуатационный режим устойчивой работы двигателей.

Конструктивные особенности двигателя, определяющие его надежность, долговечность, простоту обслуживания.

Основы конструкции двигателя внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы: остов двигателя, кривошипно-шатунный механизм, механизмы газораспределения, система питания (карбюраторных и дизельных

двигателей), система зажигания карбюраторных двигателей, система смазки, система охлаждения (жидкостная, воздушная), система пуска ручным стартером, пусковым карбюраторным двигателем, электростартером, сжатым воздухом.

Остов двигателя. Силовая схема двигателя, блок-картер, головка цилиндров, поддон, картер маховика. Назначение, устройство. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при проведении регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операций.

Кривошипно-шатунный механизм: цилиндр, гильзы, поршень, поршневые кольца (компрессионные, маслосъемные), поршневой палец, шатун, коленчатый вал, маховик; назначение, устройство, принцип работы. Силы, действующие на кривошипно-шатунный механизм и его уравнивание.

Работа гасителя крутильных колебаний. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Механизмы газораспределения и декомпрессии. Силы, действующие на детали механизма газораспределения. Типы механизмов газораспределения. Основные части: распределительные шестерни, распределительные валы, детали передачи, клапаны, декомпрессионный механизм. Их назначение, устройство, принцип работы.

Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система питания карбюраторных двигателей. Требования, предъявляемые к системам питания двигателей. Топливные баки, топливные насосы, фильтры-отстойники, воздухоочистители; их типы, устройство, принцип работы, назначение. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Карбюраторы; устройство, принцип работы, назначение. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система зажигания в карбюраторных двигателях. Требования, предъявляемые к системе зажигания. Виды систем зажигания: батарейная, с помощью магнето, электронная. Магнето, генератор переменного тока, трансформатор, система батарейного зажигания, свечи зажигания. Их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система питания дизельных двигателей. Требования, предъявляемые к системе питания. Топливный бак, подкачивающий топливный насос, топливный насос высокого давления, воздухоочиститель, фильтры грубой и тонкой очистки.

Их устройство, принцип работы, назначение. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных работах.

Турбонаддув двигателя. Требования, предъявляемые к турбонаддуву двигателя. Силы, действующие на его детали. Назначение турбонаддува, устройство, принцип работы. Причины преждевременного выхода турбонаддува из строя. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Смесеобразование в дизельных двигателях; камеры сгорания, форсунки, топливный насос высокого давления, регуляторы (однорежимный и всережимный). Схемы смесеобразования. Назначение деталей, их устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система смазки. Требования, предъявляемые к системам смазки. Виды систем смазки: смазывание разбрызгиванием, смазывание под давлением, комбинированная система. Схема системы смазки. Масляные насосы, реактивные центрифуги, масляные радиаторы. Их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Системы охлаждения. Требования, предъявляемые к системам охлаждения. Виды систем охлаждения. Их преимущества и недостатки.

Система воздушного охлаждения. Схема воздушного охлаждения. Детали системы воздушного охлаждения. Их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система жидкостного охлаждения. Виды систем жидкостного охлаждения. Работа закрытой и открытой систем охлаждения. Термосифонная принудительная система. Основные части: радиатор, паровоздушный клапан, термостат, вентилятор, водяной насос, дистанционный термометр. Схема работы системы жидкостного охлаждения.

Назначение деталей, их устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система пуска. Пусковые обороты дизеля. Требования, предъявляемые к пусковым устройствам. Ручной стартер, электростартер (при непосредственном управлении, при дистанционном управлении – механический привод, электромагнитный привод). Их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и

крепежные операции. Правила техника безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Пусковые карбюраторные двигатели. Общие сведения. Основные части: кривошипно-шатунный механизм, система питания, система зажигания, система пуска, механизм передачи. Их назначение, устройство, принцип работы. Основные неисправности. Регулировочные, наладочные, установочные и крепежные операции. Правила техники безопасности при регулировочных, наладочных, установочных и крепежных операциях.

Система пуска дизеля сжатым воздухом.

Тема 4. УСТРОЙСТВО БУЛЬДОЗЕРОВ

Общие сведения о базовых машинах. Гусеничные тракторы, их классификация по назначению (сельскохозяйственные, промышленные, специальные) и конструктивным признакам (по типу двигателя, трансмиссии, подвеске гусениц, общей компоновке).

Компоновка тракторов. Трактор с передним и задним расположением двигателя. Трансмиссия; типы трансмиссий: механическая, гидромеханическая, электромеханическая. Муфта сцепления, ее назначение и виды: постоянно и непостоянно замкнутая муфта сцепления.

Гидротрансформатор, его назначение. Соединительные валы.

Коробка передач, ее назначение. Задний мост, его назначение; типы задних мостов: с фрикционными муфтами управления поворотом и с планетарными механизмами поворота. Конечные передачи (бортовые редукторы), их назначение. Система принудительного смазывания трансмиссий.

Ходовая часть. Эластичная и полужесткая подвески; ходовое устройство с торсионно-балансирной подвеской; рама, гусеница, опорные катки, механизм натяжения гусениц с винтом и амортизирующей пружиной; балансирная подвеска с каретками, подрессорными цилиндрическими пружинами; торсионная подвеска с индивидуальным подрессориванием каждого опорного катка; полужесткая подвеска с балансирной рессорой; устройство ходовой части трактора с полужесткой подвеской;

Механизм отбора мощности, его назначение; зависимый и независимый от трансмиссии отбор мощности. Гидрооборудование, его назначение и устройство. Привязочные устройства, их назначение. Внешнее оборудование. Электрооборудование.

Колесные тракторы, их классификация. Гидромеханическая трансмиссия, ее назначение, устройство; гидротрансформатор, его назначение и устройство; работа по режимам гидротрансформатора и гидромуфты; коробка передач и ее составные части; ведущий мост, его назначение и составные части; рулевой механизм, его назначение и устройство; шарнирно-сцепное устройство, его назначение.

Колесные тягачи, их отличие от колесных тракторов; классификация тягачей по назначению: одноосные и двухосные; компоновка тягачей, сборочные единицы и агрегаты.

Привод и управление рабочими органами бульдозеров. Канатный привод, его составные части; блоки и несущие их обоймы, фрикционные однобарабанные лебедки и их устройство.

Гидравлический привод, его назначение и составные части: приводной агрегат, исполнительный механизм, механизм управления, вспомогательные устройства; работа системы гидравлического привода. Механический привод, его назначение и виды: механический привод от двигателя, механический ручной привод для дистанционного управления, механический привод управления, расположенный непосредственно на рабочем органе. Ежедневное обслуживание канатного, гидравлического и механического приводов.

Бульдозеры, их назначение. Бульдозеры общего назначения и специальные; гусеничные и колесные бульдозеры; классификация бульдозеров по номинальному тяговому усилию (сверхтяжелые, тяжелые, средние, легкие, малогабаритные), по конструктивным признакам (бульдозеры, англодозеры, путепрокладчики), по типу механизма управления (бульдозеры с гидравлическим и канатно-блочным управлением).

Конструкция гусеничных бульдозеров с неповоротным отвалом: основные сборочные единицы бульдозерного оборудования, их назначение и устройство, расположение, технические характеристики.

Гусеничные бульдозеры с поворотным отвалом: основные сборочные единицы бульдозерного оборудования, их назначение и устройство, расположение, технические характеристики.

Конструкция гусеничных бульдозеров-толкачей: основные сборочные единицы бульдозерного оборудования, их назначение и устройство, расположение, технические характеристики.

Колесные бульдозеры с неповоротным отвалом: основные сборочные единицы бульдозерного оборудования, их назначение и устройство, расположение, технические характеристики.

Особенности конструкций и технические характеристики подземных бульдозеров. Работа всех систем, узлов, частей и деталей бульдозеров. Возможные неисправности и причины их возникновения.

Тема 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Рабочий цикл бульдозера: рабочий ход с копанием грунта; основные операции при рабочем ходе. Остановки для переключения движения на задний ход, обратный (холостой) ход для возврата в исходное положение, остановки для переключения движения на передний ход; время остановок. Маневрирование.

Организация и схемы производства работ при разработке, перемещению и планировке грунтов при устройстве выемок и насыпей, резервов, кавальеров и банкетов 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, траншей для подземных коммуникаций, водоотводных кюветов, нагорных и забанкетных канав и других сооружений.

Применение различных схем при разработке грунта в зависимости от видов выполняемых работ. Влияние дальности перемещения, уклонов местности, категории и влажности грунтов на производительность бульдозера.

Технология производства земляных работ в увлажненных и несвязных грунтах. Особенности производства земляных работ при отрицательных температурах. Способы разработки мерзлых грунтов и грунтов различной категории и влажности.

Особенности производства и организация выполнения земляных работ в условиях жаркого климата. Организация и схема производства бульдозерных работ при проходке горных выработок подземным способом.

Виды подготовительных работ: расчистка местности от мелколесья и кустарника, срезка дернового поверхностного слоя грунта, валка деревьев, корчевка пней и удаление камней, пробивка трасс и первоначальных дорог.

Содержание и способы выполнения подготовительных работ. Зависимость схемы работы бульдозера от топографических условий площадки, ее протяженности, ширины, объема работ и других факторов. Схема продольной разработки грунта, область ее применения, достоинства и недостатки. Порядок и особенности работы бульдозера при продольной разработке грунта. Схема поперечной разработки грунта. Порядок и особенности работы бульдозера при поперечной разработке грунта. Схема ступенчатой разработки грунта. Порядок работы, область применения и отличие ступенчатой разработки грунта от предыдущих схем.

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. Нормы выработки на землеройные работы.

Тема 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БУЛЬДОЗЕРОВ

Эксплуатация бульдозеров. Инструмент и оборудование, входящие в комплект машиниста бульдозера. Назначение, устройство и приемы использования инструмента и оборудования.

Осмотр и определение степени износа трущихся соединений бульдозера. Проверка состояния фрикционной муфты сцепления и тормоза лебедки и гидроцилиндров, качества навивки каната на барабан лебедки. Регулирование названных механизмов и мелкий ремонт.

Виды и способы выполнения работ на бульдозерном оборудовании перед выездом на объект строительства. Последовательность и приемы проверки технического состояния механизмов и узлов рабочего оборудования.

Основные правила работы с бульдозерным оборудованием, смена рабочего оборудования. Приемы наблюдения за техническим состоянием механизмов и узлов бульдозеров во время работы.

Эксплуатация бульдозера в трудных почвенно-климатических условиях. Проверка состояния и очистка рабочего оборудования после работы. Техника безопасности при бульдозерных работах.

Транспортировка бульдозеров. Способы транспортировки бульдозеров. Правила погрузки, установки и крепления бульдозеров на железнодорожных платформах и трейлерах.

Эксплуатация двигателей. Контрольно-измерительные приборы двигателя. Показания приборов при эксплуатации двигателя.

Пуск карбюраторных двигателей. Правила пуска и необходимые операции при пуске карбюраторных двигателей. Правила пуска и прогрева карбюраторного двигателя в осенне-зимний период. Поддержание эксплуатационных характеристик карбюраторного двигателя. Правила останова двигателя. Правила техники безопасности при пуске и остановке двигателя.

Пуск дизельных двигателей. Пуск дизельных двигателей, оборудованных стартерами. Правила пуска дизельных двигателей в осенне-зимний период. Правила прогрева. Поддержание эксплуатационных характеристик дизельного двигателя. Правила останова дизельного двигателя. Правила техники безопасности при пуске и остановке дизельных двигателей.

Пуск дизельных двигателей пусковыми двигателями. Правила пуска и необходимые операции при пуске дизельных двигателей пусковыми двигателями. Правила техники безопасности при пуске дизельных двигателей пусковыми двигателями.

Техническое обслуживание бульдозеров. Общие сведения о техническом диагностировании и системе технического обслуживания. Виды и сроки проведения технического обслуживания машин.

Ежесменное техническое обслуживание. Назначение ежесменного технического обслуживания. Виды, последовательность и способы выполнения работ, применяемый инструмент и оборудование. Меры безопасности при выполнении работ.

Периодическое техническое обслуживание. Назначение и виды выполняемых работ. Последовательность и способы выполнения работ. Применяемый инструмент и оборудование. Способы обнаружения и устранения неисправностей. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания.

Сезонное техническое обслуживание. Назначение и виды выполнения работ. Приемы замены смазки и водоохлаждающих жидкостей. Применяемый инструмент, оборудование и материалы при сезонном техническом обслуживании. Техническое обслуживание при постановке на консервацию и снятии с консервации. Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.

Виды работ при техническом обслуживании кривошипно-шатунного механизма. Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания.

Техническое обслуживание механизма газораспределения. Виды работ при техническом обслуживании механизма газораспределения. Правила техники безопасности.

Техническое обслуживание систем питания: воздушных фильтров, турбонадува, подкачивающего топливного насоса, топливных фильтров,

форсунок, карбюратора. Виды работ при техническом обслуживании систем питания. Правила техники безопасности.

Периодичность регулирования топливной аппаратуры: форсунок, топливного насоса. Виды работ при регулировании топливной аппаратуры. Присоединения, приборы и инструмент, применяемый при регулировании топливной аппаратуры. Правила пользования приспособлениями, приборами и инструментом. Правила техники безопасности при проведении регулирования топливной аппаратуры.

Техническое обслуживание систем смазки. Требования, предъявляемые к маслам. Полевой контроль качества горюче-смазочных материалов. Влияние горюче-смазочных материалов на моторесурс двигателя. Периодичность замены масел. Карта смазки узлов двигателя. Виды работ при техническом обслуживании системы смазки. Правила техники безопасности.

Техническое обслуживание системы охлаждения. Техническое обслуживание водяного радиатора, водяного насоса, вентилятора, термостата. Виды работ при техническом обслуживании системы охлаждения. Сезонное обслуживание системы охлаждения и последовательность его проведения. Охлаждающие жидкости и их характеристика. Периодичность замены охлаждающих жидкостей. Правила техники безопасности.

Техническое обслуживание системы зажигания карбюраторных двигателей. Виды работ при техническом обслуживании системы зажигания. Правила техники безопасности. Техническое обслуживание стартеров. Виды работ при техническом обслуживании стартеров. Правила техники безопасности.

Техническое обслуживание пусковых двигателей. Виды работ при техническом обслуживании пусковых двигателей. Правила техники безопасности. Гарантийный ресурс двигателя и его узлов. Параметры, характеризующие исправную работу двигателя и характерные неисправности. Причины преждевременного выхода узлов двигателя из строя. Их проявления в работе двигателя. Действия машиниста бульдозера при появлении неисправностей. Порядок предъявления рекламаций.

Тема 7. РЕМОНТ БУЛЬДОЗЕРОВ

Износ и старение физических тел. Износ и старение машин и механизмов. Причины и процессы износа. Виды износа. Естественный износ. Аварийный износ. Поломка. Причины и процессы старения. Виды старения. Естественное старение. Старение под воздействием особых условий. Факторы, влияющие на процессы износа и старения. Естественные факторы. Искусственные факторы. Общие методы борьбы с износом и старением.

Организация ремонта бульдозеров на предприятии. Виды ремонта. Система планово-предупредительного ремонта. Требования к системе. Формы и методы планово-предупредительного ремонта. Нормативы планово-предупредительного ремонта. Организация, планирование и учет планово-предупредительного ремонта.

Профилактический ремонт. Цели и задачи профилактического ремонта. Организация, планирование и учет работ по профилактическому ремонту.

Технические условия проведения профилактического ремонта. Контрольно-измерительные приборы, инструмент и приспособления, применяемые при профилактическом ремонте. Методы профилактического ремонта: замена деталей и элементов машин и механизмов.

Текущий ремонт. Цели и задачи текущего ремонта. Объем работ и перечень операций при текущем ремонте. Организация, планирование и учет работ по текущему ремонту. Технические условия проведения текущего ремонта. Контрольно-измерительные приборы, инструмент и приспособления, применяемые при текущем ремонте. Методы текущего ремонта: замена деталей и элементов машин и механизмов, агрегатно-узловой метод.

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

Ремонт двигателей внутреннего сгорания. Текущий ремонт двигателей внутреннего сгорания. Виды слесарно-ремонтных работ при текущем ремонте двигателей. Правила техники безопасности при проведении работ по текущему ремонту двигателей.

Монтаж и демонтаж двигателей внутреннего сгорания. Правила и порядок проведения операций по монтажу и демонтажу двигателей. Правила техники безопасности при проведении работ по монтажу и демонтажу двигателей.

Капитальный ремонт двигателей внутреннего сгорания. Ознакомление с операциями по разборке и сборке двигателей внутреннего сгорания при капитальном ремонте.

Ремонт агрегатов трансмиссии. Проверка соосности механизмов силовой передачи. Причины нарушения соосности. Ремонт базисных деталей. Неисправности дисковых фрикционных муфт. Ремонт, сборка и регулировка муфт. Характерные дефекты коробки передачи и задних мостов. Сборка мостов с зубчатыми передачами. Регулировка зацепления конических зубчатых передач. Сборка и обкатка коробки передачи и заднего моста.

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

Ремонт ходовой части колесных тракторов. Ремонт деталей переднего моста. Последовательность и приемы сборки передней оси. Установка передних колес. Ремонт камер и покрышек, монтаж колес.

Причины неисправностей рулевого управления. Сборка и регулировка рулевого управления. Ремонт деталей тормозной системы. Сборка и регулировка тормозов.

Ремонт рабочих органов. Требования к рабочим органам бульдозера. Характерные дефекты рабочих органов и способы их выявления. Заточка ножей

бульдозера. Приспособления и инструмент, применяемые при заточке. Восстановление рабочих органов путем оттяжки, правки, заварки. Способы повышения износостойкости рабочих органов.

Требования к лебедкам. Основные дефекты лебедок. Регулировка лебедок. Способы правки погнутых рам, заварки трещин и изношенных отверстий. Правка и замена спиц, колес, подгонка и приварка заплат к ободу, запрессовка ремонтных втулок. Правка погнутых осей, наварка и обработка цапф и посадочных мест, заварка изношенных шпоночных канавок на валах и изготовление новых.

Правила сборки, обкатки и регулировки бульдозеров. Приспособления и инструмент, применяемые при сборке и регулировке.

Установка заднего моста в сборке с коробкой передач. Установка конечной передачи. Установка двигателя.

Сборка рабочих и служебных органов, установка их на машину.

Приемка машин из ремонта. Контроль качества ремонта бульдозеров. Технические условия на отремонтированную машину. Испытание машин на холостом ходу и под нагрузкой после ремонта. Способы проверки качества регулировки отдельных механизмов.

Тема 8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность машиниста бульдозера (строительного) в деле охраны окружающей среды. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.

ПРАВИЛА ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности участников дорожного движения. Обязанности водителя самоходной машины перед выездом и в пути. Обязанности водителя самоходной машины, причастного к дорожно-транспортному происшествию.

Дорожные знаки. Классификация дорожных знаков. Требования к расстановке знаков. Дорожная разметка и ее характеристика. Значение разметки в общей системе организации дорожного движения, классификация разметки.

Порядок движения, остановка и стоянка самоходных машин. Предупредительные сигналы.

Опасные последствия несоблюдения правил подачи предупредительных сигналов. Начало движения, изменение направления движения. Обязанности водителя самоходной машины перед началом движения, перестроением и другим

изменением направления движения. Порядок выполнения поворота на перекрестке.

Порядок движения задним ходом. Расположение самоходной машины на проезжей части. Требования к расположению самоходной машины на проезжей части в зависимости от количества полос для движения, скорости движения.

Регулирование дорожного движения.

Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов.

Особые условия движения. Приоритет маршрутных транспортных средств. Пересечение трамвайных путей вне перекрестка. Буксировка самоходной машины.

Правила движения по территории предприятия и пристанционным путям.

Перевозка грузов. Правила размещения и закрепления груза. Обозначение перевозимого груза. Случаи, требующие согласования условий движения самоходной машины с уполномоченными на то организациями. Опасные последствия несоблюдения правил перевозки грузов.

Номерные, опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения.

Производственное обучение

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
	Освоение работ на учебном полигоне	
1.	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с полигоном	8
2.	Подготовка бульдозера к работе	16
3.	Освоение приемов управления бульдозером	32
	Освоение работ на строительном объекте	
1.	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление со строительным объектом	8
2.	Освоение слесарных работ	24
3.	Освоение монтажа-демонтажа навесного оборудования	24
4.	Освоение работ по техническому обслуживанию и ремонту бульдозера	32
5.	Освоение работ, выполняемых машинистом бульдозера	72
6.	Самостоятельное выполнение работ машиниста бульдозера	224

	Квалификационная (пробная) работа	
Итого:		440

ПРОГРАММА

Освоение работ на учебном полигоне

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ПОЛИГОНОМ

Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожарной безопасности на полигоне. Ознакомление обучающихся с полигоном.

Ознакомление с оборудованием, режимом работы, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста бульдозера и программой производственного обучения.

Тема 2. ПОДГОТОВКА БУЛЬДОЗЕРА К РАБОТЕ

Ознакомление с машиной. Проведение наружного осмотра бульдозера. Опробование и проверка исправности всех систем и механизмов бульдозера. Подготовка двигателя к запуску.

Запуск двигателя. Прогрев двигателя до эксплуатационного режима. Постепенное снижение оборотов двигателя. Остановка двигателя. Контроль за показанием приборов. Определение признаков и причин основных эксплуатационных неисправностей. Устранение неисправностей.

Крепежные, регулировочные, проверочные и наладочные работы. Заправка бульдозера топливом, охлаждающими жидкостями.

Тема 3. ОСВОЕНИЕ ПРИЕМОВ УПРАВЛЕНИЯ БУЛЬДОЗЕРОМ

Ознакомление с рычагами управления и приборами в кабине машиниста. Подготовка машины к запуску. Совершенствование приемов пуска двигателя, трогания с места и вождения по прямой, вперед-назад, с разворотом, через преграды, на уклоне.

Особенности вождения бульдозера в неблагоприятных условиях. Управление бульдозером под руководством мастера (инструктора) производственного обучения на транспортном и рабочем ходу вхолостую. Освоение приемов управления бульдозером при различных видах работ. Освоение приемов опускания и заглубления ножа отвала бульдозера в грунт, резания, накапливания и перемещения грунта, возвращения бульдозера в исходное положение.

Освоение рациональных приемов работ по планировке площадки. Освоение приемов управления бульдозером при выполнении работ по отрывке котлованов, возведению насыпей и других земляных сооружений. Освоение приемов управления рыхлителем. Совершенствование приемов управления бульдозером на месте, в движении.

Освоение приемов совмещения операций по управлению бульдозером и навесным оборудованием.

Освоение работ на строительном объекте.

Тема 1. ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОЗНАКОМЛЕНИЕ СО СТРОИТЕЛЬНЫМ ОБЪЕКТОМ

Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожарной безопасности на объекте строительства. Ознакомление с объектом строительства, участками работ, оснащением участков строительными машинами и механизмами.

Ознакомление со строительными процессами, организацией и видами землеройных работ, выполняемых на строительном участке.

Ознакомление с организацией работ машиниста бульдозера.

Режим работы. Правила приема и сдачи смены. Правила трудового распорядка.

Ознакомление с должностной и производственной инструкциями.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста бульдозера и программой производственного обучения.

Тема 2. ОСВОЕНИЕ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ. Организация рабочего места. Ознакомление с устройством и правилами пользования измерительным инструментом.

Разметка. Ознакомление с видами разметки, оборудованием, инструментом, материалами, приспособлениями и приемами работы при разметке. Подготовка поверхности детали и заготовки к разметке. Нанесение взаимно параллельных рисок. Нанесение взаимно перпендикулярных рисок. Нанесение замкнутых контуров, состоящих из прямых линий. Нанесение рисок циркулем. Нанесение прямых рисок, сопряженных с кривыми. Построение кривых по точкам. Освоение разметки деталей с откладыванием размеров от кромки заготовок и от центровых линий.

Кернение. Ознакомление с кернением по прямым и криволинейным линиям. Заточка и заправка кернера. Освоение кернения центровых отверстий.

Рубка металла. Ознакомление с оборудованием, приспособлениями и инструментом, применяемым при рубке, правке и гибке. Освоение рубки зубилом листовой стали. Вырубание из листовой стали и дюралюминия толщиной 1-3 мм контуров различных очертаний в тисках и на плите. Вырубание прямых и радиусных пазов на чугунных и стальных плитах. Заточка зубила и крейцмейселя под различные углы в зависимости от обрабатываемого материала.

Правка и гибка. Освоение правки на плите полосовой стали. Правка полос, изогнутых по ребру. Правка круглой стали с применением призм. Правка тонкой листовой стали с помощью плит и бруска. Правка Турб сортовой стали (уголка)

под ручным винтовым прессом. Гибка под различными углами полосовой стали вручную, под ручным винтовым прессом и с применением простейших приспособлений. Гибка колец из полосовой стали с применением оправок и ручных гибочных приспособлений. Гибка труб.

Резание металла. Освоение приемов резания. Установка полотна в ножовочный станок. Закрепление полосового, квадратного материала и труб в тисках; отрезание по разметке. Вырезание части материала в продольном и поперечном направлениях. Разрезание труб ножовкой и труборезом. Резание листового материала ручными ножницами по прямым линиям. Вырезание из листового материала ручными ножницами заготовок криволинейных очертаний. Разрезание листового материала рычажными ножницами на полосы.

Опиливание металла. Освоение опилования. Изучение правил держания напильников, приемов зажима детали и балансировка при движении напильником. Опиливание плоским драчевым напильником узких плоскостей. Опиливание широких плоскостей. Опиливание кромок листовых заготовок с криволинейным контуром. Распиливание отверстий простой конфигурации.

Шабрение. Освоение шабрения плоскостей. Подготовка плоскостей к шабрению. Подготовка плиты и вспомогательных материалов для шабрения. Предварительное и окончательное шабрение широких и узких плоскостей. Шабрение сопряженных и взаимосвязанных плоскостей. Шабрение параллельных плоскостей. Шабрение перпендикулярных плоскостей. Шабрение плоскостей, расположенных под острыми углами одна к другой. Проверка точности расположения пришабренных поверхностей и точности шабрения. Заточка и заправка шаберов для шабрения плоскостей. Шабрение криволинейных поверхностей. Шабрение разъемного подшипника по контрольному валу.

Притирка. Освоение процесса притирки. Подготовка притирочных материалов. Подготовка притиров и притирочных плит. Притирка на плите простых деталей. Притирка двух сопряженных деталей.

Сверление, зенкование, развертывание. Освоение управления 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 на сверлильном станке по разметке в металле разной толщины. Сверление отверстий в деталях по шаблонам. Упражнения в затачивании сверл.

Зенкование. Зенкование просверленных отверстий угловыми зенковками под головки винтов и заклепок. Зенкование просверленных отверстий угловыми зенковками под головки винтов и заклепок. Упражнения в держании и установке электрических и пневматических дрелей при вертикальном и горизонтальном сверлении. Упражнения в сверлении сквозных отверстий диаметром до 100 мм по разметке и кондуктору пневматическими и электрическими дрелями.

Развертывание. Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий черновыми и чистовыми развертками.

Нарезание резьбы. Освоение приемов нарезания. Нарезание наружной резьбы. Установка круглых плашек в леркодержателе и раздвижных плашек к

крупне. Прогонка круглыми и раздвижными плашками резьбы на болтах. Нарезание резьбы на стержне. Проверка наружного диаметра резьбы штангенциркулем. Проверка профиля резьбы резьбомерами. Нарезание внутренней резьбы. Прогонка резьбы метчиками в сквозных отверстиях. Нарезание метчиками резьбы в сквозных и несквозных отверстиях.

Клепка. Подготовка деталей к склеиванию, разметке заклепочных швов. Выбор сверл под заклепку. Сверление отверстий под заклепки по разметке. Зенкерование отверстий для клепки впотай. Освоение приемов склепывания. Склепывание двух листов заклепками с потайной и полукруглой головками. Склепывание двух листов производительной толщины двухрядным швом, впритык с накладкой. Ознакомление с устройством и принципом действия пневмомолотка.

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

Лужение, паяние, склеивание. Освоение процессов. Подготовка детали к лужению. Лужение паяльной лампой наружных и внутренних поверхностей деталей. Лужение мелких деталей погружением в расплавленное олово. Подготовка припоев. Подготовка флюсов. Подготовка деталей к паянию. Паяние деталей простым паяльником и электропаяльником. Соединение двух деталей внакладку, пропаивание швов.

Применение изученных слесарных операций.

Тема 3. ОСВОЕНИЕ МОНТАЖА-ДЕМОНТАЖА НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Правила техники безопасности при выполнении монтажно-демонтажных работ. Организация рабочего места.

Подготовка машины к монтажу рабочего оборудования. Подготовка машины к демонтажу рабочего оборудования.

Ознакомление с общим устройством приводных лебедок. Разборка лебедки. Регулировка зазора между конусами фрикциона и прилегания тормозной ленты к барабану. Регулировка силы затяжки конических подшипников барабана и подшипников шестерен. Сборка и установка лебедки на место. Соединение и запасовка каната на лебедке.

Освоение монтажа и демонтажа навесного оборудования. Снятие и установка отвала. Снятие ножей на отвалах бульдозера, осмотр и установка их на место. Снятие и установка толкающих рам, лыж, отвала, блоков полиспаста, брони щитка и охлаждающих устройств. Снятие и установка гидроцилиндра отвала, гидравлического бака гидронасосов, редуктора привода насосов, гидрораспределителя гидравлических шлангов и трубопроводов.

Проверка и регулировка затяжки крепления блоков подъемного полиспаста. Регулировка углов резания на бульдозере с поворотным отвалом. Осмотр и регулировка затяжки крепления подкосов с толкающими рамами и крепления толкающих рам к цапфам.

Запасовка троса на бульдозере с накатно-блочным управлением. Подготовка бульдозера к долговременному хранению и транспортировке.

Тема 4. ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ БУЛЬДОЗЕРА

Правила техники безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бульдозеров. Организация рабочего места.

Ознакомление с последовательностью и приемами выполнения работ при техническом обслуживании машин, с инструментом и материалами, применяемыми при техническом обслуживании.

Ежесменное техническое обслуживание. Подготовка бульдозера к работе. Проверка состояния базового трактора в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя.

Проверка состояния бульдозерного оборудования: проверка надежности подтяжки всех наружных креплений, очистка и смазка всех соединений в соответствии с картой смазки, проверка уровня масла в гидросистеме или кратере лебедки, проверка отсутствия течи в гидроцилиндрах, трубопроводах и других единицах гидросистемы или через соединения кратера лебедки, осмотр и проверка ножей, блоков, каната, вкладышей опорных шарниров и других открытых соединений для определения степени их износа, проверка состояния фрикционной муфты сцепления и тормоза лебедки или гидроцилиндра, качества навивки каната на барабан лебедки. Выполнение регулировочных работ, устранение обнаруженных неисправностей. Проведение необходимых операций технического обслуживания после окончания смены.

Периодическое техническое обслуживание. Очистка и промывка машины. Выполнение работ ежесменного технического обслуживания. Промывка ленты фрикциона, тормозов, воздухоочистителя, масляного фильтра грубой и тонкой очистки, дисков муфты сцепления, картеров механизмов. Обслуживание аккумуляторных батарей. Спуск отстоя, удаление масла из масляных колодцев. Проверка состояния крепежа. Выполнение регулировочных работ. Проверка работы приборов электрооборудования и освещения. Смазка всех механизмов в соответствии с картой смазывания.

Сезонное техническое обслуживание. Промывка системы охлаждения, очистка от накипи, заправка жидкостью в соответствии с предстоящим сезоном эксплуатации. Проверка работы жалюзи, термостата, системы охлаждения. Промывка системы питания и системы смазки. Смена масел в картерах механизмов в соответствии с сезоном. Проверка плотности электролита в аккумуляторной батарее и доводка ее до нормы. Отключение (включение) масляного радиатора. Промывка баков гидросистемы и заполнение их соответствующей жидкостью.

Текущий ремонт бульдозера. Ознакомление с видами и последовательностью выполнения работ при текущем ремонте. Практическое выполнение работ по ремонту отдельных узлов и механизмов: замена или

восстановление отдельных частей машины. Выполнение крепежных и регулировочных работ. Проверка надежности управления бульдозером. Устранение обнаруженных неисправностей. Подача заявки механику или вызов бригады для устранения серьезных неисправностей машины.

Тема 5. ОСВОЕНИЕ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ МАШИНИСТОМ БУЛЬДОЗЕРА

Приобретение и освоение навыков управления бульдозером при выполнении подготовительных работ, работ по возведению насыпей, разравниванию грунта, отрывке и засыпке рвов, ям, котлованов, траншей; разработке грунта на косогорах и выемках, перемещении грунта и строительных материалов на короткие расстояния.

Транспортировка машин к месту стоянки, очистки их от пыли и грязи. Освоение приемов всех видов работ, выполняемых бульдозером, в соответствии с рационально организованным технологическим процессом на строительном предприятии.

Тема 6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ МАШИНИСТА БУЛЬДОЗЕРА

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста бульдозера соответствующего разряда под руководством инструктора производственного обучения.

Соблюдение требований производственной и должностной инструкций, правил техники безопасности, электро- и пожарной безопасности.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ

Вопросы для оценки качества освоения программы (итоговая аттестация)

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 передач тракторов. Схема включения передач.
2. Устройство ведущего моста трактора.
3. Техническое обслуживание пускового устройства 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. Безопасность жизнедеятельности, безопасность технологических процессов и производств (охрана труда): учебное пособие / П.П. Кукин [и др.]. – М.: Высшая школа, 2009.
2. Вереина Л.И. Техническая механика. – М. Академия, 2010.
3. Волков Д.П. Строительные машины и средства малой механизации. – 8-е изд. — М.: Академия, 2012.
4. Катаенко Ю.К. Электротехника. - М.: Дашков и Ко, 2012.
5. Полосин М.Д. Машинист бульдозера: учебное пособие. – М.: Академия, 2011.
6. Ронинсон Э.Г., Полосин М.Д. Машинист бульдозера: учебное пособие. – М.: Академия, 2014.
7. Свод правил по проектированию и строительству "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда": Постановление Госстроя РФ от 8 января 2003 г. N 2 "О Своде правил "Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда".
8. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование: учебник. – М.: Высшая школа, «Академия», 2010.