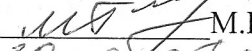


Частное образовательное учреждение
«Учебно-производственный центр»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧУПО «Учебно-
производственный центр»

 М.В. Гоплов
« 30 » декабря 2021 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ
для профессиональной подготовки рабочих на производстве

Наименование профессии: **слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов**

Квалификация: **2-6 разряды**

Код профессии: **18522**

г. Старый Оскол
2021 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы предназначены для профессиональной подготовки рабочих на производстве по профессии «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» 2-6 разрядов.

Программы содержат квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения, специальных предметов.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (Выпуск 2, часть 2¹) и содержат требования к основным знаниям умениям и навыкам которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Учебные программы разработаны с учетом знаний и трудовых умений обучающихся рабочих, имеющих среднее (полное) общее образование.

Продолжительность профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» 2 разряда установлена 4 месяца.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Практическое задание (пробная работа) проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

Обучение завершается проведением квалификационного экзамена, включающего выполнение практического задания (пробной работы) и проверку теоретических знаний в объеме учебной программы.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим квалификационный экзамен присваивается профессия «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов» и выдается свидетельство установленного образца.

¹ Утвержден постановлением Минтруда РФ от 15 ноября 1999 г. № 45 (с изменением от 13 ноября 2008 г.)

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия: слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.
Квалификация: 2 разряд.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Характеристика работ. Разборка дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов и подготовка их к ремонту. Разборка, ремонт, сборка простых соединений и узлов дорожно-строительных машин и тракторов с заменой отдельных частей и деталей. Снятие и установка несложной осветительной арматуры. Выполнение крепежных работ при техническом осмотре и обслуживании. Слесарная обработка узлов и деталей по 12-14 квалитетам с применением приспособлений. Выполнение более сложных работ по ремонту и монтажу под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: основные сведения об устройстве дорожно-строительных машин и тракторов; правила и последовательность разборки на узлы и подготовки к ремонту дорожно-строительных машин и тракторов; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел, топлива; механические свойства обрабатываемых материалов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

Примеры работ:

1. Бензобаки, аккумуляторы, кабины, кожухи - установка на машины и крепление.
2. Диски, тормозные ленты и фрикционные накладки - устранение повреждений и заклепка.
3. Кронштейны, скобы, хомутики - изготовление.
4. Лебедки, муфты сцепления, мосты передние, тележки гусеничные, рулевое управление, механизмы реверсивные - снятие, разборка и подготовка к ремонту.
5. Мосты задние, двигатели, коробки передач - снятие.
6. Плафоны, фонари световые, свечи, стартеры - снятие и установка.
7. Фильтры масляные, насосы водяные, вентиляторы двигателей - снятие.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 для профессиональной подготовки рабочих
 по профессии «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов»

Квалификация: 2 разряд.

Срок обучения: 4 мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	192
1.1	Экономический курс	4
1.2	Общетехнический курс	34
1.2.1	Сведения из электротехники	4
1.2.2	Материаловедение	3
1.2.3	Чтение чертежей и схем	3
1.2.4	Допуски и технические измерения	4
1.2.5	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	20
1.3	Специальный курс	154
2	Производственное обучение	440
3	Консультации	8
4	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	648

Программа теоретического обучения

1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

1.2 Общетехнический курс

1.2.1 Сведения из электротехники

Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока.

Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Виды соединений проводников и источников тока.

Магнитное действие электрического тока. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Явления электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции.

Электродвигатели постоянного тока. Устройство, принцип работы пуск и реверсирование.

Преобразование переменного тока в постоянный. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, кнопки.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Электрооборудование и электроприборы дорожно-строительных машин и тракторов. Условное обозначение на электрических схемах.

Условное графическое изображение электрических элементов. Понятие об электрическом приводе.

Заземление. Электрическая защита.

1.2.2 Материаловедение

Металлы. Чугун и сталь, их применение в металлоконструкциях. Виды, основные свойства, состав чугуна.

Сталь. Классификация сталей по назначению и химическому составу. Область применения конструкционной углеродистой стали. Основные свойства и состав конструкционной качественной стали. Инструментальная сталь, ее состав, свойства и область применения. Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение.

Медь и ее сплавы (бронза, латунь); алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства, маркировка и область применения. Антифрикционные сплавы (баббиты), их состав и применение. Способы экономии и замены цветных металлов и сплавов.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы. Применение абразивов при обработке металлов. Шлифовальная шкурка.

Смазочные и охлаждающие вещества, требования, предъявляемые к ним.

Прокладочные и набивочные материалы. Назначение и виды прокладочных материалов, их краткая характеристика и область применения. Зависимость применения прокладочных материалов от рабочих параметров (давление и температура) и от среды (вода, пар, масло). Назначение, типы и область применения набивочных материалов. Требования, предъявляемые к прокладочным и набивочным материалам.

1.2.3 Чтение чертежей и схем

Основные требования к чертежам и ГОСТы на них. Условности и упрощения, принятые на чертежах. Упражнения в выполнении и чтении рабочих чертежей.

Правила и последовательность чтения сборочных чертежей. Требования к сборочным чертежам. Упражнения в чтении сборочных чертежей узлов и механизмов дорожно-строительных машин и тракторов.

Кинематические схемы и их назначение. Условные графические изображения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Правила и последовательность чтения кинематических схем.

Условные обозначения на, электрических и гидравлических схемах. Чтение электрических и гидравлических схем.

1.2.4 Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры.

Точность обработки. Номинальный, действительный и предельные размеры. Предельные и действительные отклонения размера. Допуск, его назначение и определение.

Посадка. Зазоры и натяги. Виды посадок и их назначение. Система отверстия и система вала. Классы точности и их применение. Таблицы допусков. Простановка допусков и посадок на чертежах.

Отклонения формы, расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей.

Квалитеты. Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, применяемые при работе на бесцентровых шлифовальных станках.

Штангенциркуль и штангенглубиномер с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм. Устройство нониуса, отсчет по нему. Приемы измерения указанными инструментами.

Микрометр, его устройство. Приемы измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими.

Инструменты для проверки и измерения углов, шаблоны, угольник и универсальные угломеры с точностью отсчета 2 минуты, их назначение и приемы измерения.

Предельные калибры (скобы и пробки), их применение.

Радиусные шаблоны. Специальные мерители для измерения длины, глубины и профиля. Инструменты для контроля резьбы (калибры кольца и пробки, шаблоны), правила пользования ими.

Индикатор, его назначение и устройство.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним.

1.2.5 Охрана труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания; острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Требования охраны труда при нахождении на территории предприятия и в цехах; транспортные средства на территории, правила движения, правила поведения на территории предприятия.

Организация проведения медицинских осмотров, льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ), порядок обеспечения ими работников

Требования к инструменту и приспособлениям.

Опасные зоны обслуживаемого оборудования, требования к ограждениям, блокировкам, сигнализации.

Организация рабочего места, требования инструкции по охране труда для данной профессии, правила личной гигиены, режим труда и отдыха.

Действия работника при несчастном случае на производстве. Оказание первой помощи при травмах.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Требования охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складировании груза.

Электробезопасность, виды электротравм, первая помощь пострадавшим от электрического тока; основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации; электрозащитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность, причины пожаров; классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений; основные системы пожарной защиты; правила поведения при пожаре.

Специальный курс

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Введение	2
2	Слесарное дело	16
3	Основные сведения о двигателях внутреннего сгорания	12
4	Общее устройство тракторов	28
5	Устройство дорожно-строительных машин	36
6	Эксплуатационные материалы	12
7	Ремонт дорожно-строительных машин и тракторов	48
	ИТОГО:	154

Программа специального курса

1 Введение

Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества продукции, выполняемых работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

2 Слесарное дело

Оборудование слесарного участка. Организация рабочего места слесаря. Слесарный и измерительный инструмент, их назначение, устройство и хранение. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Разметка заготовок. Назначение, виды разметки. Инструменты, приспособления и материалы, применяемые при разметке. Порядок выполнения разметки. Разметка по чертежу и шаблонам.

Рубка. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели. Приемы рубки. Последовательность процесса рубки. Механизация рубки дефекты при рубке и меры по их предупреждению.

Правка. Назначение и применение правки. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Способы правки. Правка полосовой и тонколистовой стали, стали круглого профиля, труб и сортового уголка. Дефекты при правке и меры по их предупреждению.

Гибка. Назначение и применение гибки. Правила гибки. Гибка профильного металла и труб в холодном и горячем состоянии. Инструменты и приспособления, применяемые при гибки. Гибка под различными углами и по радиусу. Дефекты при гибки и меры по их предупреждению. Механизация гибочных работ.

Резание металлов. Назначение и виды резания. Ножовочные полотна и станки. Выбор ножовочных полотен. Способы резания, механизация работ по резке металлов. Предупреждение рака при резке.

Опиливание металла. Назначение и применение опилования в слесарных работах. Классификация напильников. Выбор напильников. Опиливание плоских и кривых поверхностей. Распиливание прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Механизация работ по опилованию металлов. Предупреждение брака при опиловании.

Сверление, зенкование и развертывание отверстий. Назначение сверления, зенкования и развертывания. Способы их выполнения. Основные виды сверл. Факторы, влияющие на скорость сверления. Сверлильные дрели, станки, их типы и назначение. Настройка станка.

Приспособления для сверлильных станков. Затачивание сверл. Характерные виды брака при сверлении, зенковании и развертывании, способы их предупреждения.

Нарезание резьбы. Назначение, профили и системы резьбы. Основные виды болтов и болтовых соединений. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы. Правила нарезания резьбы. Нарезание резьбы в глухих отверстиях. Проверка резьбы резьборезным калибром. Механизация работ по, нарезанию резьбы.

Клепка. Назначение и применение клепки. Виды заклепочных швов. Выбор заклепок под отверстия. Инструменты и приспособления, применяемые при клепке. Клепка в холодном состоянии. Механизация клепки. Дефекты при клепке и меры по их предупреждению.

3 Основные сведения о двигателях внутреннего сгорания

Назначение и классификация Двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы двигателя, его общее устройство.

Дизельные и карбюраторные двигатели.

Назначение, общее устройство и работа механизма газораспределения. Типы механизмов. Фазы газораспределения. Процесс смесеобразования. Общее устройство систем питания карбюраторного и дизельного двигателей.

Общее устройство и работа системы охлаждения.

Назначение, общее устройство и работа системы смазки.

Общее устройство системы зажигания.

Пусковые устройства. Способы подогрева и облегчения пуска двигателя.

4 Общее устройство тракторов

Классификация тракторов. Применение тракторов в дорожном строительстве. Общее устройство тракторов. Силовые установки тракторов.

Трансмиссии. Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий. Агрегаты трансмиссии, их расположение на тракторе, назначение и взаимодействие.

Назначение и типы сцепления. Общее устройство и работа муфт сцепления. Типы коробок передач. Принцип действия и общее устройство механических коробок передач. Механизмы управления коробкой передач. Типы промежуточных соединений. Назначение и типы дифференциалов.

Общее устройство механизмов поворота гусеничных тракторов. Ходовая часть. Назначение типы и устройство мостов тракторов. Гусеничный движитель и его элементы. Назначение подвесок и их устройство. Передний и задний мосты колесных тракторов. Способы крепления шины на колесе. Назначение и типы шин.

Механизмы управления. Назначение рулевого механизма, типы механизмов, общее устройство и работа. Назначение рулевого привода. Гидравлическая система поворотов. Тормозные механизмы колесных тракторов, их устройство и работа.

Тормозная система гусеничных тракторов.

Электрооборудование трактора. Общие сведения об электроприборах, применяемых на тракторах. Устройство и работа измерительных приборов и указателей. Световая сигнализация. Устройство фар. Устройство и работа звуковых сигналов и стеклоочистителей.

5 Устройство дорожно-строительных машин

Базовые машины и основные требования, предъявляемые к ним. Гусеничные и колесные тракторы. Назначение и типы колесных тягачей. Специальные агрегатные шасси. Автомобильные шасси. Силовое оборудование, приводы и системы управления. Типы силового оборудования.

Двигатели внутреннего сгорания и их характеристика. Типы приводов. Разновидность тяговых приводов. Приводы исполнительных рабочих механизмов. Назначение и виды систем управления. Устройство рычажной системы управления.

Гидравлическое оборудование и электрогидравлическое управление современными дорожно-строительными машинами. Принцип их работы.

Классификация машин для земляных работ. Типы машин для подготовительных работ. Конструкции кусторезов, корчевателей, рыхлителей. Типы землеройно-транспортных машин.

Классификация и общее устройство бульдозеров, скреперов, землевозов и грейдеров. Экскаваторы и их классификация. Виды грунтоуплотняющих машин.

Классификация и общее устройство катков.

Подъемно-транспортные машины. Назначение, область применения и классификация. Виды грузоподъемных машин. Конструкции подъемников, лебедок и домкратов. Классификация и принципиальные схемы устройства кранов. Машины для погрузочно-разгрузочных работ.

Классификация и общее устройство погрузчиков. Виды транспортирующих машин и средств.

Машины для буровых и свайных работ. Назначение, область применения и классификация машин. Машины для бетонных и железобетонных работ. Назначение и область применения. Группы машин. Классификация дробильно-сортировочных, бетоносмесительных и бетоноукладочных машин. Устройство машин для сортировки материалов.

Машины и оборудование для приготовления стабилизированных грунтовых, асфальтобетонных и других смесей. Назначение, область применения и классификация машин и оборудования. Машины для устройства дорожных покрытий. Назначение и область применения машин. Классификация и общее устройство асфальтоукладчиков, автогадронозов, автобитумовозов.

Машины для ремонта и содержания автодорог, назначение и область применения. Виды машин для ремонта и содержания автодорог. Классификация и общее устройство машин для летнего и зимнего содержания автодорог.

6 Эксплуатационные материалы

Топливо для двигателей. Бензин, его ассортимент. Эксплуатационно-технические свойства бензинов: удельный вес, теплотворная способность, испаряемость, стойкость против детонации.

Дизельные топлива и их свойства: плотность, температура застывания, вязкость, температура вспышки.

Смазочные материалы. Смазочные масла и их свойства: вязкость, температура застывания и вспышки. Присадки к смазочным маслам. Консистентные (пластичные) смазки. Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок.

Специальные жидкости. Виды специальных жидкостей. Охлаждающие амортизаторные и тормозные жидкости. Жидкости для гидравлических систем дорожно-строительных машин и тракторов, их свойства.

7 Ремонт дорожно-строительных машин и тракторов

Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта машин. Основные понятия и определения. Организация ремонта машин. Методы ремонта и типы ремонтных предприятий. Необходимость ремонта машин.

Понятие об износе и усталости металла. Технические условия на ремонт дорожно-строительных машин и тракторов. Технологический процесс ремонта дорожно-строительных машин и тракторов. Организация рабочего места слесаря. Требования охраны труда при ремонте дорожно-строительных машин и тракторов.

Подготовка машин к ремонту. Наружная мойка и очистка машин от грязи. Способы мойки машин. Оборудование и приспособления, применяемые при наружной мойке машин и агрегатов. Разборка машин на агрегаты, узлы и детали. Организации разборки машин. Типовые разборочные работы при ремонте дорожно-строительных машин и тракторов. Примерная технология разборки простых дорожно-строительных машин. Очистка и мойка деталей.

Способы удаления нагара и накипи. Оборудование, инструменты и растворы, применяемые при удалении нагара и накипи. Мойка и обезжиривание деталей. Оборудование и моечные растворы, применяемые при мойке и обезжиривании деталей.

Общие сведения о контроле, сортировке и комплектовании деталей. Общие сведения и классификация способов ремонта деталей. Восстановление деталей обработкой под ремонтный размер и с применением добавочных деталей. Сборка машин и агрегатов. Сборка простых типовых сопряжений. Технология сборки простых дорожно-строительных машин и тракторов, их агрегатов и узлов

Производственное обучение

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
2	Освоение слесарных работ	70
3	Освоение ремонтных работ	86
4	Обучение работам слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов	102
5	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и монтажу кабельных линий 2 разряда	180
	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО:	440

Программа производственного обучения

1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обучении. Организация контроля качества работ, выполняемых обучаемыми.

Ознакомление с программой производственного обучения. Ознакомление обучающихся с производством. Организация труда и Правила внутреннего трудового распорядка.

Требования охраны труда на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила и инструкции по охране труда, их выполнение.

Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности. Ознакомление с организацией труда на рабочем месте.

Основные правила электробезопасности. Основные причины электро-травматизма: неудовлетворительное содержание электросетей, электропроводки, электрооборудования и электроинструмента.

Порядок пользования электрооборудованием и электроинструментом.

Правила включения и выключения электросетей и электрооборудования.

Пожарная безопасность. Причины пожаров на производстве.

Меры предупреждения пожаров, правила пользования электронагревательными приборами, горючими жидкостями и газами. Правила поведения обучаемых при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами тушения пожара. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Оказание первой помощи при травмировании, ожогах и поражении электрическим током.

2 Освоение слесарных работ

Организация рабочего места. Ознакомление с видами слесарных работ. Ознакомление со слесарным и измерительным инструментом. Упражнения в измерении деталей различным мерительным инструментом.

Разметка заготовок. Подготовка поверхности детали к разметке. Наиболее производительные приемы разметки. Разметка с нанесением рисок и кернов на простых деталях с прямолинейными и радиусными контурами. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам.

Кернение. Заточка и заправка разметочных инструментов.

Рубка металлов. Техника и приемы рубки. Ознакомление с наиболее производительными приемами рубки. Рубка зубилом и крейцмейселем плоских поверхностей. Вырубание различной конфигурации толстолистового и тонколистового металлов. Вырубание шпоновых канавок крейцмейселем. Заточка инструмента.

Правка. Правка осей, валов, шатунов и рам. Правка деталей в холодном состоянии. Стабилизация стальных деталей после холодной правки. Правка при помощи ручного прессы. Контроль качества правки.

Гибка металла. Гибка труб. Гибка под углом полосовой и круглой стали в тисках и в простейших приспособлениях.

Резание металлов. Установка полотна ножовки. Упражнения в держании ручного ножовочного станка и правильной постановке корпуса. Разрезание металла разного профиля по разметке и без разметки. Отрезание колец от труб по рискам. Резка ручными и рычажными ножницами. Резка труб труборезом.

Опиливание металла. Техника и приемы опилования плоских и криволинейных поверхностей. Опиливание цилиндрических стержней. Упражнения по опилованию различных изделий под линейку и угольник напильниками различных типов, размеров. Опиливание и зачистка различных поверхностей с применением механизированных инструментов. Контроль качества опилования.

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Сверлильный ставок и его настройка. Установка патронов, переходных втулок и сверл в шпиндель ставка. Установка и закрепление деталей на столе станка. Упражнения в управлении в наладке сверлильного станка. Сверление на станке сквозных и глухих отверстий. Сверление отверстий ручной и электрической дрелью. Затачивание сверл. Зенкерование и развёртывание отверстий в чугунных и стальных изделиях. Зенкерование отверстий под головки болтов, шурупов и заклепок.

Нарезание резьбы. Прогонка и нарезание наружной резьбы круглыми и раздвижными плашками на болтах, шпильках и трубах. Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка качества резьбы.

Клепка. Разметка заклепочных швов и сверление отверстий. Соединение деталей заклепками с полукруглыми и потайными головками. Съём и замена дефектных заклепок.

Выпрессовка и запрессовка деталей. Выпрессовка и запрессовка деталей вручную. Устройство деталей на стол прессы. Выпрёссовка деталей с применением съёмников.

3 Освоение ремонтных работ

Организация рабочего места. Техника и приемы разборки и сборки простых соединений деталей. Разборка и сборка болтовых, шпилечных и винтовых соединений. Приобретение навыков в работе со слесарно-сборочным инструментом.

Изготовление хомутов, прокладок. Выбраковка несложных деталей. Безопасное производство работы при откручивании (закручивании) болтовых, шпилечных и других соединений.

Очистка и мойка, деталей. Заправка и приемы работы с солидолонагнетателем. Упражнения по смазке простых соединений.

4 Обучение работам слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов

Организация рабочего места. Подготовка дорожно-строительных машин и тракторов к ремонту. Наружная мойка машин и тракторов. Освоение работ по разборке и сборке простых узлов дорожно-строительных машин и тракторов. Очистка и мойка деталей вручную и в моечных установках. Ремонт и сборка простых соединений и узлов дорожно-строительных машин и тракторов с заменой отдельных частей и деталей. Слесарная обработка узлов и деталей по 12-14 квалитетам с применением приспособлений. Смазка дорожно-строительных машин и тракторов согласно картам смазки. Заправка машин топливом, жидкостями и маслом.

5 Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 2 разряда

Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 2 разряда под руководством инструктора производственного обучения.

Практическое задание (пробная работа)

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия: слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.
Квалификация: 3 разряд.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Характеристика работ. Ремонт, сборка и регулировка узлов и агрегатов средней сложности с заменой отдельных частей и деталей. Определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, агрегатов и приборов при техническом осмотре и обслуживании дорожно-строительных машин и тракторов. Разборка и подготовка к ремонту агрегатов, узлов и электрооборудования. Соединение и пайка проводов, изоляция их и замена поврежденных участков. Общая сборка средней сложности дорожно-строительных машин и тракторов на колесном ходу. Слесарная обработка узлов и деталей по 11-12 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Выполнение более сложных работ по ремонту дорожно-строительных машин, тракторов и прицепных механизмов к ним под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: устройство дорожно-строительных машин, тракторов, прицепных механизмов, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки машин и прицепных механизмов; методы выявления и способы устранения дефектов в работе машин и отдельных агрегатов; сорта масел, применяемых для смазки узлов машин; устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; электротехнические материалы и правила срачивания, пайки и изоляции проводов.

Примеры работ:

1. Автогрейдеры, краны автомобильные и краны самоходные на пневмоколесном ходу - разборка на узлы и детали.
2. Вентиляторы, насосы водяные и масляные двигателей - ремонт и сборка.
3. Двигатели, коробки перемены передач, мосты задние - разборка и подготовка к ремонту.
4. Замки зажигания - ремонт, сборка, регулировка.
5. Клапаны - притирка.
6. Колеса ведущие и ведомые, гусеницы и цепи, ролики поддерживающие и опорные, тяги рулевые, колодки тормозные и ленты - ремонт и сборка.
7. Лебедки, мосты передние, бортовые передачи, механизмы подъема и отвала, рейки выноса отвала, балансиры, тормоза - ремонт, сборка и установка.
8. Трубопроводы - ремонт и устранение неисправностей.
9. Управление рулевое - замена, установка.

Профессия: слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.

Квалификация: 4 разряд.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Характеристика работ. Ремонт, сборка, стендовые испытания и регулировка сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов. Выявление и устранение дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов машин и тракторов. Слесарная обработка узлов и деталей по 7-10 квалитетам с применением универсальных приспособлений и специального инструмента. Общая сборка сложных дорожно-строительных машин, тракторов на гусеничном ходу, агрегатов электрооборудования и приборов. Выполнение сложных монтажных работ с применением подъемно-транспортных механизмов и специальных приспособлений.

Должен знать: конструктивное устройство ремонтируемых дорожно-строительных машин и тракторов; устройство двигателей внутреннего сгорания различных типов и назначений; методы регулирования отдельных агрегатов и узлов машин; методику и режимы испытаний агрегатов дорожно-строительных машин и тракторов; способы устранения дефектов в процессе ремонта, сборки и испытания узлов и агрегатов; электроприборы и электрооборудование дорожно-строительных машин и тракторов; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов; конструкцию универсальных и специальных приспособлений.

Примеры работ:

1. Автогрейдеры и автокраны - ремонт и сборка муфт сцепления мультипликаторов, рулевых механизмов, механизмов подъема и поворота стрелы.
2. Бульдозеры, грейдеры, скреперы (самоходные) - испытание подъемных механизмов и устранение дефектов в их работе.
3. Втулки шатунов - подгонка по поршневым пальцам.
4. Гидроприводы дорожно-строительных машин - ремонт, сборка, испытание, на стенде.
5. Двигатели внутреннего сгорания мощностью до 73 кВт (100 л.с.) - ремонт, полная сборка, регулировка узлов и механизмов, устранение дефектов газораспределения, шатунно-поршневой группы и других узлов двигателя.
6. Коробки передач тракторов - испытание на стенде.
7. Клапаны - регулировка зазоров.
8. Кольца поршневые - подгонка к поршням.
9. Механизмы газораспределения - сборка.
10. Механизмы планетарные поворотов тракторов - сборка и регулировка.
11. Подшипники коренные и шатунные - шабрение.
12. Управление рулевое, редукторы, задний мост, коробка передач, фрикционы - ремонт, сборка и регулировка.
13. Экскаваторы с ковшом вместимостью до 15 м³ - регулировка пневматического или гидравлического привода управления механизмов экскаватора, испытание главной лебедки, смена напорного барабана, регулировка открывания днища ковша.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 для профессиональной подготовки рабочих
 по профессии «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов»

Квалификация: 3, 4 разряды.

Срок обучения: 2 мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	88
1.1	Экономический курс	4
1.2	Общетехнический курс	24
1.2.1	Сведения из электротехники	4
1.2.2	Материаловедение	4
1.2.3	Чтение чертежей и схем	4
1.2.4	Допуски и технические измерения	4
1.2.5	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	8
1.3	Специальный курс	60
2	Производственное обучение	200
3	Консультации	8
4	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	294

Программа теоретического обучения

1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

1.2 Общетехнический курс

1.2.1 Сведения из электротехники

Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока.

Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Виды соединений проводников и источников тока.

Магнитное действие электрического тока. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Явления электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции.

Электродвигатели постоянного тока. Устройство, принцип работы пуск и реверсирование.

Преобразование переменного тока в постоянный. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, кнопки.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Электрооборудование и электроприборы дорожно-строительных машин и тракторов. Условное обозначение на электрических схемах.

Условное графическое изображение электрических элементов. Понятие об электрическом приводе.

Заземление. Электрическая защита.

1.2.2 Материаловедение

Металлы. Чугун и сталь, их применение в металлоконструкциях. Виды, основные свойства, состав чугуна.

Сталь. Классификация сталей по назначению и химическому составу. Область применения конструкционной углеродистой стали. Основные свойства и состав конструкционной качественной стали. Инструментальная сталь, ее состав, свойства и область применения. Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение.

Медь и ее сплавы (бронза, латунь); алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства, маркировка и область применения. Антифрикционные сплавы (бabbitы), их состав и применение. Способы экономии и замены цветных металлов и сплавов.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы. Применение абразивов при обработке металлов. Шлифовальная шкурка.

Смазочные и охлаждающие вещества, требования, предъявляемые к ним.

Прокладочные и набивочные материалы. Назначение и виды прокладочных материалов, их краткая характеристика и область применения. Зависимость применения прокладочных материалов от рабочих параметров (давление и температура) и от среды (вода, пар, масло). Назначение, типы и область применения набивочных материалов. Требования, предъявляемые к прокладочным и набивочным материалам.

1.2.3 Чтение чертежей и схем

Основные требования к чертежам и ГОСТы на них. Условности и упрощения, принятые на чертежах. Упражнения в выполнении и чтении рабочих чертежей.

Правила и последовательность чтения сборочных чертежей. Требования к сборочным чертежам. Упражнения в чтении сборочных чертежей узлов и механизмов дорожно-строительных машин и тракторов.

Кинематические схемы и их назначение. Условные графические изображения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Правила и последовательность чтения кинематических схем.

Условные обозначения на, электрических и гидравлических схемах. Чтение электрических и гидравлических схем.

1.2.4 Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры.

Точность обработки. Номинальный, действительный и предельные размеры. Предельные и действительные отклонения размера. Допуск, его назначение и определение.

Посадка. Зазоры и натяги. Виды посадок и их назначение. Система отверстия и система вала. Классы точности и их применение. Таблицы допусков. Простановка допусков и посадок на чертежах.

Отклонения формы, расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей.

Квалитеты. Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, применяемые при работе на бесцентровых шлифовальных станках.

Штангенциркуль и штангенглубиномер с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм. Устройство нониуса, отсчет по нему. Приемы измерения указанными инструментами.

Микрометр, его устройство. Приемы измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими.

Инструменты для проверки и измерения углов, шаблоны, угольник и универсальные угломеры с точностью отсчета 2 минуты, их назначение и приемы измерения.

Предельные калибры (скобы и пробки), их применение.

Радиусные шаблоны. Специальные мерители для измерения длины, глубины и профиля. Инструменты для контроля резьбы (калибры кольца и пробки, шаблоны), правила пользования ими.

Индикатор, его назначение и устройство.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним.

1.2.5 Охрана труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания; острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Требования охраны труда при нахождении на территории предприятия и в цехах; транспортные средства на территории, правила движения, правила поведения на территории предприятия.

Организация проведения медицинских осмотров, льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ), порядок обеспечения ими работников

Требования к инструменту и приспособлениям.

Опасные зоны обслуживаемого оборудования, требования к ограждениям, блокировкам, сигнализации.

Организация рабочего места, требования инструкции по охране труда для данной профессии, правила личной гигиены, режим труда и отдыха.

Действия работника при несчастном случае на производстве. Оказание первой помощи при травмах.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Требования охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складировании груза.

Электробезопасность, виды электротравм, первая помощь пострадавшим от электрического тока; основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации; электрозащитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность, причины пожаров; классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений; основные системы пожарной защиты; правила поведения при пожаре.

Специальный курс

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Введение	4
2	Слесарное дело	6
3	Устройство тракторов	8
4	Устройство дорожно-строительных машин	8
5	Двигатели внутреннего сгорания	6
6	Ремонт дорожно-строительных машин и тракторов	28
	ИТОГО:	60

Программа специального курса

1 Введение

Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества продукции, выполняемых работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

2 Слесарное дело

Оборудование слесарной мастерской. Организация рабочего места. Слесарный сложный и средней сложности контрольно-измерительный инструмент, устройство и назначение. Виды слесарно-пригоночных работ.

Притирка. Назначение притирки. Инструменты, приспособления и оборудование, применяемое при притирке. Притирка деталей, изготовленных из материалов с различными свойствами. Механизация притирочных работ. Характерные виды брака при притирке и способы их предупреждения.

Пайка и лужение. Назначение пайки и лужения. Инструменты, приспособлений и материалы, применяемые при пайке и лужении. Правила заправки и розжига паяльной лампы, нагрев паяльника, подготовка деталей к лужению и пайке. Лужение поверхностей. Пайка деталей мягкими и твердыми припоями.

Склеивание. Назначение склеивания. Оборудование, приспособления и материалы, применяемые при склеивании. Технологический процесс склеивания. Контроль качества клеевого соединения.

3 Устройство тракторов

Классификация тракторов. Устройство тракторов на колесном ходу. Общее устройство тракторов на гусеничном ходу.

Трансмиссия. Назначение и типы механизмов сцепления. Устройство муфт сцепления различных типов. Типы коробок передач. Устройство, кинематические схемы и принцип работы ступенчатых коробок передач. Устройство и типы карданных передач. Центральная и конечная передачи. Раздаточный редуктор.

Ходовая часть. Конструкции передних и задних мостов колесных тракторов. Общие сведения о ходовой части и подвеске гусеничного трактора.

Механизмы управления. Устройство рулевого управления колесных тракторов. Конструкции усилителей рулевого управления. Тормозная система колесных тракторов. Общие сведения о механизме поворота гусеничных тракторов.

Электрооборудование тракторов. Монтажные схемы электрооборудования тракторов с генератором переменного тока, с генератором постоянного тока и с электрозапуском. Конструкции приборов электрооборудования тракторов.

Гидравлическое оборудование строительных машин. Устройство и конструкция насосов, распределителей, клапанов и исполнительных органов, гидроаккумуляторов.

Рабочее оборудование. Прицепное устройство. Вал отбора мощности и его привод. Устройство раздельно-агрегатной гидравлической системы.

4 Устройство дорожно-строительных машин

Устройство машин для земляных работ. Классификация и конструкции автогрейдеров, бульдозеров, скреперов, кусторезов, корчевателей, катков.

Классификация и устройство погрузчиков и кранов. Конструкции одноковшовых погрузчиков, автокранов и самоходных стреловых кранов на пневмо и гусеничном ходу.

Общее устройство дробильно-сортировочных и бетоносмесительных машин. Устройство машин ЭО 5122, ЭО 3323, Д 394, Д 3110, КС 3577.

Принципиальные схемы устройства асфальтобетонных установок. Конструкция грунтосмесительной машины.

Общее устройство асфальтоукладчиков и автогудронаторов.

Устройство шнекороторных и фрезерно-роторных снегоочистителей. Общее устройство и принцип работы маркировочных машин.

5 Двигатели внутреннего сгорания

Назначение и классификация двигателей внутреннего сгорания. Рабочие процессы двигателей. Виды взаимного расположения цилиндров. Порядок работы многоцилиндрового двигателя.

Детали кривошипно-шатунного механизма. Общее устройство и работа механизма газораспределения. детали систем охлаждения и смазки, их конструкции.

Система питания карбюраторного двигателя. Основные детали карбюратора. Приборы подачи топлива и очистки воздуха.

Система питания дизельного двигателя. Общее устройство и основные узлы и детали системы питания дизельного двигателя.

Приборы системы зажигания.

Система пуска двигателей. Устройство пусковых двигателей.

6 Ремонт дорожно-строительных машин и тракторов

Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта машин. Технические условия на ремонт. Методы ремонта машин. Организация рабочего места слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.

Основные дефекты, возникающие в узлах и деталях машин, их классификация.

Износ деталей, факторы, влияющие на износ. Причина поломки.

Общая разборка дорожно-строительных машин и тракторов. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке машин.

Контроль и сортировка деталей машин. Комплектовка деталей. Способы подбора деталей. Слесарно-пригоночные работы.

Характерные неисправности агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов. Способы их устранения.

Методы восстановления деталей. Типовые технологические процессы ремонта основных деталей дорожно-строительных машин и прицепных механизмов. Прогрессивные методы ремонта, восстановления.

Сборка агрегатов и узлов. Регулировка зацепления зубчатых передач. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при сборке агрегатов и узлов. Конструкция сборочных стендов.

Общая сборка дорожно-строительных машин и тракторов. Подъемно-транспортное оборудование и механизмы, применяемые при общей сборке машин, их эксплуатационные характеристики.

Производственное обучение

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Вводное занятие	2
2	Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ	28
3	Испытание агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов (под наблюдение инструктора производственного обучения)	22
4	Освоение работ, выполняемых слесарем по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 3, 4 разрядов	68
5	Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 3, 4 разрядов	80
	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО:	200

Программа производственного обучения

1 Вводное занятие

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обучении. Организация контроля качества работ, выполняемых обучаемыми.

Ознакомление с программой производственного обучения. Ознакомление обучающихся с производством. Организация труда и Правила внутреннего трудового распорядка.

2 Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ

Ознакомление со слесарно-пригоночными работами. Ознакомление со слесарным средней сложности и сложным контрольно-измерительным инструментом.

Притирка. Подготовка притирочных материалов. Притирка сопрягаемых деталей непосредственно друг к другу с помощью абразивных порошков и паст. Притирка поверхностей притирами. Окончательная отделка поверхностей притирочными пастами. Проверка качества притираемых поверхностей.

Шабрение. Шабрение различных плоских и фасонных деталей вручную. Шабрение различных деталей на специальных шабровочных станках. Заточка шаберов. Проверка качества шабрения.

Пайка и лужение. Подготовка поверхности к паянию и лужению. Паяние проводов, трубопроводов других деталей. Пайка мягкими и твердыми припоями. Подготовка паяльной лампы. Пайка с применением паяльной лампы. Лужение поверхностей погружением с растиранием. Заливка подшипников и втулок расплавленным припоем.

Склеивание. Подготовка деталей для склеивания. Выбор марки клея в зависимости от склеиваемых материалов. Склеивание деталей и выдержка в струбцинах или других зажимных устройствах с нагревом и без нагрева мест склеивания.

Освоение приемов разборочно-сборочных работ. Разборка и сборка шпоночных и шлицевых соединений. Сборка подшипниковых узлов. Установка подшипников скольжения на многоопорном валу. Установка и регулировка подшипников качения.

Соединение валов с помощью муфт. Сборка и регулировка натяжения ременной передачи. Разборка, сборка и регулировка натяжения цепной передачи. Замена изношенных звеньев цепи.

Сборка зубчатых соединений, проверка правильности зацепления и регулировка.

Разборка, сборка гидравлических узлов средней сложности (насосы шестеренчатые, гидроцилиндры, домкраты и др.).

Упражнения в определении износа деталей. Контроль коленчатых валов, цилиндров, поршней.

Подбор и комплектовка деталей.

3 Испытание агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов

Ознакомление с испытательными стендами. Ознакомление с режимами испытаний узлов и агрегатов. Настройка стендов. Испытание приборов системы питания двигателей, гидросистемы тракторов и дорожно-строительных машин. Регулировка агрегатов и узлов в процессе испытания и обкатки.

Проведение стендовых испытаний двигателей внутреннего сгорания, коробок передач, задних мостов и других агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов.

Выявление и устранение неисправностей в процессе испытаний. Регулировка режима работы агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов.

4 Освоение работ, выполняемых слесарем по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 3, 4 разрядов

Самостоятельное выполнение работ по ремонту коробок передач, муфт сцепления, агрегатов гидросистем, электрооборудования дорожно-строительных машин и агрегатов с регулировкой. Участие в ремонте двигателей внутреннего сгорания. Разборка, сборка и регулировка шатунно-поршневой группы, механизма газораспределения, системы питания двигателя. Проведение слесарно-пригоночных работ при комплектовании деталей.

Участие в общей сборке дорожно-строительных машин и тракторов на гусеничном ходу с применением подъемно-транспортного оборудования.

Закрепление и совершенствование навыков работы со слесарным и контрольно-измерительным инструментом.

5 Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 3, 4 разрядов

Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 3, 4 разрядов под руководством инструктора производственного обучения.

Практическое задание (пробная работа)

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия: слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.
Квалификация: 5 разряд.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка и испытание на стендах и на шасси сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и мощных тракторов. Определение на слух и устранение неисправностей в работе двигателя внутреннего сгорания и в работе сложных узлов и механизмов дорожно-строительных машин и тракторов. Проверка и испытание электрооборудования с применением специальной аппаратуры и приборов. Сложная слесарная обработка деталей по 6-7 квалитетам.

Должен знать: конструктивное устройство ремонтируемых мощных тракторов и сложных дорожно-строительных машин, технические условия на ремонт, сборку, испытание и регулировку сложных агрегатов и электрооборудования; сложные электрические и монтажные схемы; причины износа сопряженных деталей, способы их выявления и устранения; устройство испытательных стендов.

Примеры работ:

1. Валы коленчатые с маховиками - балансировка.
2. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 73,6 кВт (100 л.с.) - капитальный ремонт, полная сборка, регулировка и испытание.
3. Краны автомобильные и самоходные на пневмоколесном ходу - подготовка к испытанию после капитального ремонта и испытание.
4. Экскаваторы с ковшем вместимостью свыше 15 м³ - регулировка пневматического и гидравлического привода управления механизмов экскаватора, испытание главной лебедки, регулирование открывания днища ковша.

Профессия: слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов.
Квалификация: 6 разряд.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Характеристика работ. Ремонт, сборка, регулировка, комплексные испытания и сдача в соответствии с техническими условиями сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов различных марок. Проверка правильности сборки со снятием эксплуатационных характеристик.

Должен знать: конструктивные особенности дорожно-строительных машин и тракторов различных марок; технические условия на ремонт, испытание и сдачу сложных агрегатов и узлов; способы полного восстановления и упрочнения изношенных деталей.

Примеры работ:

1. Коробки передач автоматические - сборка, регулировка, испытание.
2. Образцы опытных, экспериментальных дорожно-строительных машин (автогрейдеров, асфальтоукладчиков, сложных дробильно-размольных и формовочных машин для железобетонных работ) - ремонт, наладка, испытание.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 для профессиональной подготовки рабочих
 по профессии «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов»

Квалификация: 5, 6 разрядов.

Срок обучения: 2 мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	88
1.1	Экономический курс	4
1.2	Общетехнический курс	24
1.2.1	Сведения из электротехники	4
1.2.2	Материаловедение	4
1.2.3	Чтение чертежей и схем	4
1.2.4	Допуски и технические измерения	4
1.2.5	Охрана труда, производственная санитария, пожарная безопасность	8
1.3	Специальный курс	60
2	Производственное обучение	200
3	Консультации	8
4	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	294

Программа теоретического обучения

1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

1.2 Общетехнический курс

1.2.1 Сведения из электротехники

Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока.

Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Виды соединений проводников и источников тока.

Магнитное действие электрического тока. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Явления электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции.

Электродвигатели постоянного тока. Устройство, принцип работы пуск и реверсирование.

Преобразование переменного тока в постоянный. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, кнопки.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Электрооборудование и электроприборы дорожно-строительных машин и тракторов. Условное обозначение на электрических схемах.

Условное графическое изображение электрических элементов. Понятие об электрическом приводе.

Заземление. Электрическая защита.

1.2.2 Материаловедение

Металлы. Чугун и сталь, их применение в металлоконструкциях. Виды, основные свойства, состав чугуна.

Сталь. Классификация сталей по назначению и химическому составу. Область применения конструкционной углеродистой стали. Основные свойства и состав конструкционной качественной стали. Инструментальная сталь, ее состав, свойства и область применения. Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий; их основные свойства и применение.

Медь и ее сплавы (бронза, латунь); алюминий и его сплавы; их химический состав, механические и технологические свойства, маркировка и область применения. Антифрикционные сплавы (баббиты), их состав и применение. Способы экономии и замены цветных металлов и сплавов.

Неметаллические материалы. Пластмассы и их свойства. Абразивные материалы. Естественные и искусственные абразивы. Применение абразивов при обработке металлов. Шлифовальная шкурка.

Смазочные и охлаждающие вещества, требования, предъявляемые к ним.

Прокладочные и набивочные материалы. Назначение и виды прокладочных материалов, их краткая характеристика и область применения. Зависимость применения прокладочных материалов от рабочих параметров (давление и температура) и от среды (вода, пар, масло). Назначение, типы и область применения набивочных материалов. Требования, предъявляемые к прокладочным и набивочным материалам.

1.2.3 Чтение чертежей и схем

Основные требования к чертежам и ГОСТы на них. Условности и упрощения, принятые на чертежах. Упражнения в выполнении и чтении рабочих чертежей.

Правила и последовательность чтения сборочных чертежей. Требования к сборочным чертежам. Упражнения в чтении сборочных чертежей узлов и механизмов дорожно-строительных машин и тракторов.

Кинематические схемы и их назначение. Условные графические изображения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Правила и последовательность чтения кинематических схем.

Условные обозначения на, электрических и гидравлических схемах. Чтение электрических и гидравлических схем.

1.2.4 Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры.

Точность обработки. Номинальный, действительный и предельные размеры. Предельные и действительные отклонения размера. Допуск, его назначение и определение.

Посадка. Зазоры и натяги. Виды посадок и их назначение. Система отверстия и система вала. Классы точности и их применение. Таблицы допусков. Простановка допусков и посадок на чертежах.

Отклонения формы, расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Классы чистоты поверхностей.

Квалитеты. Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, применяемые при работе на бесцентровых шлифовальных станках.

Штангенциркуль и штангенглубиномер с величиной отсчета по нониусу 0,1 и 0,05 мм. Устройство нониуса, отсчет по нему. Приемы измерения указанными инструментами.

Микрометр, его устройство. Приемы измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими.

Инструменты для проверки и измерения углов, шаблоны, угольник и универсальные угломеры с точностью отсчета 2 минуты, их назначение и приемы измерения.

Предельные калибры (скобы и пробки), их применение.

Радиусные шаблоны. Специальные мерители для измерения длины, глубины и профиля. Инструменты для контроля резьбы (калибры кольца и пробки, шаблоны), правила пользования ими.

Индикатор, его назначение и устройство.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним.

1.2.5 Охрана труда, производственная санитария и правила пожарной безопасности

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания; острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Требования охраны труда при нахождении на территории предприятия и в цехах; транспортные средства на территории, правила движения, правила поведения на территории предприятия.

Организация проведения медицинских осмотров, льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ), порядок обеспечения ими работников

Требования к инструменту и приспособлениям.

Опасные зоны обслуживаемого оборудования, требования к ограждениям, блокировкам, сигнализации.

Организация рабочего места, требования инструкции по охране труда для данной профессии, правила личной гигиены, режим труда и отдыха.

Действия работника при несчастном случае на производстве. Оказание первой помощи при травмах.

Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

Требования охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складировании груза.

Электробезопасность, виды электротравм, первая помощь пострадавшим от электрического тока; основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации; электрозащитные средства и правила пользования ими.

Пожарная безопасность, причины пожаров; классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений; основные системы пожарной защиты; правила поведения при пожаре.

Специальный курс

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Введение	4
2	Особенности конструкций мощных тракторов и дорожно-строительных машин	16
3	Конструкция мощных двигателей внутреннего сгорания	8
4	Ремонт и испытание дорожно-строительных машин и тракторов	16
5	Конструкции стендов для испытания агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов	16
	ИТОГО:	60

Программа специального курса

1 Введение

Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества продукции, выполняемых работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения.

2 Особенности конструкций мощных тракторов и дорожно-строительных машин

Развитие производства мощных тракторов и их применение в дорожном строительстве.

Особенности конструкций мощных гусеничных и колесных тракторов. Применение дизель-электрического привода и его устройство. Особенности устройства трансмиссий мощных тракторов. Устройство автоматических коробок передач. Механизмы управления.

Монтажные схемы и устройство приборов электрооборудования мощных тракторов. Гидравлические схемы и устройство сложных гидроприборов и следящих устройств.

Кинематические схемы и конструкции одноковшовых экскаваторов большой емкости ковша с механическим и гидравлическим приводом.

Классификация, схемы работы и конструкции экскаваторов непрерывного действия.

Конструкция кранов большой грузоподъемности.

Комплект машин для устройства цементобетонных покрытий. Классификация распределителей, их устройство и схемы. Конструкция бетоноукладочных машин. Устройство отделочных машин.

Применение автоматизированных систем на дорожно-строительных машинах. Классификация автоматических систем и их функциональные схемы.

Основные элементы автоматических измерительных и регулирующих устройств.

Аналоги машин зарубежного производства.

3 Конструкция мощных двигателей внутреннего сгорания

Взаимное расположение цилиндров. Порядок работы цилиндров. Устройство кривошипно-шатунной группы. Особенности устройств систем смазки и питания мощных двигателей. Устройство системы охлаждения и предпускового разогрева двигателя. Система воздухопуска двигателя.

4 Ремонт и испытание дорожно-строительных машин и тракторов

Техническая диагностика дорожно-строительных машин и тракторов. Система диагностики. Основные положения по организации диагностики. Методы технической диагностики. Технологический процесс диагностирования машин. Оборудование и приборы, применяемые при диагностировании дорожно-строительных машин и тракторов.

Износ деталей. Методы определения износа. Способы восстановления деталей и повышения их износостойкости. Упрочнение деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей.

Ремонт деталей и сборочных единиц дорожно-строительных машин и тракторов. Балансировка деталей.

Сборка и регулировка особо сложных агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов.

Испытание и обкатка агрегатов и узлов. Организация испытания агрегатов и узлов на ремонтном предприятии. Методика испытания агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов. Обкатка двигателей внутреннего сгорания на электротормозных стендах. Режимы обкатки. Методы измерений и применяемые приборы. Технические условия на испытание и обкатку агрегатов и узлов машин.

5 Конструкции стендов для испытания агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов

Назначение и классификация стендов для испытания и обкатки агрегатов машин. Устройство стендов для испытания гидравлического оборудования.

Устройство стендов для обкатки лебедок бульдозеров, для испытания гидросистем экскаваторов, зубчатых передач и других агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов.

Особенности стендов, работающих по замкнутому контуру.

Электрические обкаточно-тормозные стенды для обкатки и испытания двигателей внутреннего сгорания, их конструкции, виды нагружения и способы измерения тормозных моментов и результатов испытаний.

Автоматизация испытаний агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов.

Производственное обучение

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Вводное занятие	2
2	Ремонт и испытание двигателей внутреннего сгорания	38
3	Ремонт и испытание приборов электрооборудования дорожно-строительных машин и тракторов	32
4	Ремонт и испытание агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов	48
5	Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 5, 6 разрядов	80
	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО:	200

Программа производственного обучения

1 Вводное занятие

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обучении. Организация контроля качества работ, выполняемых обучаемыми.

Ознакомление с программой производственного обучения. Ознакомление обучающихся с производством. Организация труда и Правила внутреннего трудового распорядка.

2 Ремонт и испытание двигателей внутреннего сгорания

Организация рабочего места. Самостоятельное выполнение ремонта карбюраторных и дизельных двигателей. Дефектовка и выбраковка деталей.

Динамическая балансировка коленчатых валов на стенде. Сборка с подгонкой шатунно-поршневой группы. Регулировка механизма газораспределения. Сборка и регулировка приборов системы питания. Испытание и регулировка топливных насосов, карбюраторов и форсунок на стендах.

Испытание двигателей на электротормозных стендах на различных режимах. Снятие эксплуатационных характеристик. Выявление и устранение дефектов процессе испытаний.

3 Ремонт и испытание приборов электрооборудования дорожно-строительных машин и тракторов

Организация рабочего места.

Ремонт и сборка приборов электрооборудования. Самостоятельное проведение испытания генераторов, стартеров, магнето и других приборов на стендах. Снятие эксплуатационных характеристик.

Ремонт аккумуляторов. Подготовка электролита. Зарядка аккумуляторов.

4 Ремонт испытание агрегатов и узлов дорожно-строительных машин и тракторов

Организация рабочего места.

Ремонт, дефектовка, сборка и регулировка распределителей, насосов и других агрегатов гидросистем тракторов и дорожно-строительных машин. Испытание агрегатов гидросистем на стенде с устранением неисправностей.

Балансировка деталей. Статическая балансировка маховиков, зубчатых колес, дисков сцепления на стенде.

Испытание без нагрузки и под нагрузкой, выявление и устранение дефектов коробок передач, задних мостов и других агрегатов трансмиссии дорожно-строительных машин и тракторов.

Проведение комплексных испытаний особо сложных агрегатов и узлов со снятием эксплуатационных характеристик.

Испытание подъемных механизмов кранов и экскаваторов.

5 Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 5, 6 разрядов

Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов 5, 6 разрядов под руководством инструктора производственного обучения.

Практическое задание (пробная работа)

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов Е.Ф. Основы экономики. – М.: «Юристъ», 2006
2. Борисов Е.Ф. Основы экономики. – М.: Дрофа, 2005
3. Константинов В.М. Охрана природы. – М.: Академия, 2005
4. Константинов В.М. Экологические основы природопользования.–М.: Академия, 2005
5. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент. учеб. пособие для студ. высших уч. завед., М.: Академический Проект, 2005
6. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Курс технического черчения.–М.:«Машиностроение», 2000
7. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебн. для студ. образ. учр. СПО. – М.: Академия, 2007
8. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону, Феникс, 2006
9. Электротехника и электроника. /Под ред. д-ра техн. наук, проф. Б.И. Петленко/ - М.: Академия, 2005
10. Бродский А.М. и др. Инженерная графика. Для студ. образ. учр. СПО. – М.: Академия, 2007
11. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для автослесарей. – М. : Изд.-торг. корп. «Дашков и К^о», 2006
12. Колесник П.А., Кланица В.С. Материаловедение на автомобильном транспорте. – М.: Академия, 2005
13. Девисилов В.А. Охрана труда. – М.: Форум-Инфра-М, 2005
14. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда. – М.: Академия, 2004
14. Крутицкий И.П. Справочник по строительным машинам. – М. Воениздат, 1998
15. Полосин М.Д. Машины для земляных работ. – М.: Стройиздат, 1999
16. Могилевский Я.Г. Машины и оборудование для бетонных работ.–М.: Стройиздат, 1993
17. Васильев А.А. Дорожные машины. – М.: Машиностроение, 1998
18. Кузин Э.Н. Строительные машины. – М.: Машиностроение, 1999
19. Ровках С.Е., Киселёв М.М. Техническое обслуживание и ремонт строительной техники, М., Стройиздат, 1999
20. Разыграев А.М., Корчанов И.Я. Технология и организация ремонта строительных машин и оборудования. – М.: Стройиздат, 1999
21. Роговцев В.Л. Автомобили и тракторы. – М.: Транспорт, 2000
22. Тракторы и автомобили. /Под ред. Скотникова В.А.- М.: Агропромиздат, 2000
23. Родичев В.А. Тракторы. – М.: Академия, 2007
24. Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин. – Минск, Техноприт, 2004
25. Полосин М.Д., Ронинсон Э.Д. Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин. – М.: Академия, 2005
26. Башкин В.И. Справочник слесаря-инструментальщика. – М.: Академия, 2000
27. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: Высшая школа, 2000
28. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов. - /Под ред. Зорина В.А. – М.: Академия, 2006
29. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. образования. 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
30. Коньшева Г.В. Техническое черчение: учебник для колледжей, профессиональных училищ и технических лицеев. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012.

Программу разработал

В.И. Гополов