

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВЕКТОР»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО МЦДПО «ВЕКТОР»

Е.А. Калугин

« 14 » январь 2024г.

Основная программа профессионального обучения
(профессиональной подготовки, профессиональной
переподготовки, повышения квалификации)
профессии рабочих
«Слесарь по ремонту автомобилей»
1-7 разряда

г.Пермь
2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ	28
5. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ ОБУЧЕНИЯ	30
6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	35
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	35

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения (профессиональной подготовки, профессиональной переподготовки, повышения квалификации) профессии рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда (далее – Программа), реализуемая ООО МЦДПО «ВЕКТОР» (далее – Центр), разработана в соответствии с установленными квалификационными требованиями профессионального стандарта 31.004 «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13.03.2017г. №275н, Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019г. №2, «Слесарные и слесарно-сборочные работы» и на основании:

- Федерального закона №273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Программа предназначена для профессиональной подготовки (переподготовки и повышения квалификации) рабочих с целью приобретения обучающимися знаний и умений, необходимых для выполнения работ по получаемой профессии.

Профессиональная подготовка рабочей профессии реализует обучение лиц, имеющих основное общее образование и не имеющих рабочей профессии.

Профессиональная переподготовка реализует обучение лиц, имеющих основное общее образование и смежную рабочую профессию, с целью получения новой с учетом потребностей производства.

Повышение квалификации по рабочей профессии направлено на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков имеющейся рабочей профессии без повышения образовательного уровня.

Разделы теоретического и производственного обучения Программы предусматривают необходимый объем учебного материала для приобретения технических знаний и профессиональных навыков, соответствующих требованиям квалификационных характеристик.

Программа обучения содержит материал, включающий:

- объем и содержание обучения;
- учебно-тематические планы;
- календарные графики обучения;
- планируемые результаты обучения;
- организационно-педагогические условия обучения;
- оценочные материалы.

Отбор содержания обучения производился на основе реализации следующих принципов:

- практическая направленность обучения,
- формирование знаний, которые обеспечат обучающимся успешную адаптацию к социальной реальности, профессиональной деятельности, исполнению общегражданских ролей.

Материалы теоретического обучения систематизированы с учетом имеющихся локальных актов, производственных инструкций и технологических карт работодателя – заказчика образовательной услуги.

Материалы производственного обучения учитывают возможность организации процесса обучения непосредственно на предприятии в объеме выполнения обучающимися полученных производственных заданий. Обучающиеся в процессе производственного обучения (производственной практики) выполняют задания и в последствии защищают отчеты по их выполнению на итоговой аттестации.

Производственное обучение рабочих осуществляется на основе договора с организацией (производством) под руководством мастеров производственного обучения Центра или эксплуатирующей организации.

Обучение может проводиться по очной форме (с отрывом от выполнения обязанностей по месту трудоустройства) и дистанционно (без отрыва от основной деятельности обучающегося).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

Освоение Программы обеспечивает возможность достижения планируемых результатов – овладение новыми (совершенствование имеющимися) компетенциями в рамках квалификационных характеристик профессии рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей»:

Для 1 разряда

Характеристика работ

Разборка простых узлов автомобилей. Рубка зубилом, резка ножовкой, опилование, зачистка заусенцев, промывка, прогонка резьбы, сверление отверстий по кондуктору в автомобиле, очистка от грязи, мойка после разборки и смазка деталей. Участие в ремонте под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать:

- основные приемы выполнения работ по разборке отдельных простых узлов; назначение и правила применения используемого слесарного и контрольно-измерительных инструментов; наименование и маркировку металлов, масел, топлива, тормозной жидкости, моющих составов.

Для 2 разряда

Характеристика работ

Разборка грузовых автомобилей, кроме специальных и дизелей, легковых автомобилей, автобусов длиной до 9,5 м и мотоциклов. Ремонт, сборка простых соединений и узлов автомобилей. Снятие и установка несложной осветительной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов. Выполнение крепежных работ при первом и втором техническом обслуживании, устранение выявленных мелких неисправностей. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам с применением приспособлений, слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Выполнение работ средней сложности по ремонту и сборке автомобилей под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать:

- основные сведения об устройстве автомобилей и мотоциклов; порядок сборки простых узлов; приемы и способы разделки, сращивания, изоляции и пайки электропроводов; основные виды электротехнических и изоляционных материалов, их свойства и назначение; способы выполнения крепежных работ и объемы первого и второго технического обслуживания; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; основные механические свойства обрабатываемых материалов; назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел и топлива; правила применения пневмо- и электроинструмента; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

Для 3 разряда

Характеристика работ

Разборка дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м. Ремонт, сборка грузовых автомобилей, кроме специальных и дизельных, легковых автомобилей, автобусов длиной до 9,5 м. Ремонт и сборка мотоциклов, мотороллеров и других мототранспортных средств. Выполнение крепежных работ резьбовых соединений при техническом обслуживании с заменой изношенных деталей. Техническое обслуживание: резка,

ремонт, сборка, регулировка и испытание агрегатов, узлов и приборов средней сложности. Разборка агрегатов и электрооборудования автомобилей. Определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, приборов автомобилей и автобусов. Соединение и пайка проводов с приборами и агрегатами электрооборудования. Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Ремонт и установка сложных агрегатов и узлов под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать:

- устройство и назначение узлов, агрегатов и приборов средней сложности; правила сборки автомобилей и мотоциклов, ремонт деталей, узлов, агрегатов и приборов; основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования; регулировочные и крепежные работы; типичные неисправности системы электрооборудования, способы их обнаружения и устранения, назначение и основные свойства материалов, применяемых при ремонте электрооборудования; основные свойства металлов; назначение термообработки деталей; устройство универсальных специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости.

Для 4 разряда

Характеристика работ

Ремонт и сборка дизельных, специальных грузовых автомобилей, автобусов, мотоциклов, импортных легковых автомобилей, грузовых пикапов и микроавтобусов. Разборка, ремонт, сборка сложных агрегатов, узлов и приборов и замена их при техническом обслуживании. Обкатка автомобилей и автобусов всех типов на стенде. Выявление и устранение дефектов, неисправностей в процессе регулировки и испытания агрегатов, узлов и приборов. Разбраковка деталей после разборки и мойки. Слесарная обработка деталей по 7 - 10 квалитетам с применением универсальных приспособлений. Статическая и динамическая балансировка деталей и узлов сложной конфигурации, составление дефектных ведомостей.

Должен знать:

- устройство и назначение дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов; электрические и монтажные схемы автомобилей; технические условия на сборку, ремонт и регулировку агрегатов, узлов и приборов; методы выявления и способы устранения сложных дефектов, обнаруженных в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов и приборов; правила и режимы испытаний, технические условия на испытания и сдачу агрегатов и узлов; назначение и правила применения сложных испытательных установок; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов; конструкцию универсальных и специальных приспособлений; периодичность и объемы технического обслуживания электрооборудования и основных узлов и агрегатов автомобилей; систему допусков и посадок; квалитетов и параметров шероховатости.

Для 5 разряда

Характеристика работ

Регулировка и испытание на стендах и шасси сложных агрегатов, узлов и приборов автомобилей и замена их при техническом обслуживании. Проверка деталей и узлов электрооборудования на проверочной аппаратуре и проверочных приспособлениях. Установка приборов и агрегатов электрооборудования по схеме, включая их в сеть. Выявление и устранение сложных дефектов и неисправностей в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов автомобилей и приборов электрооборудования. Сложная слесарная обработка, доводка деталей по 6 - 7 квалитетам. Статическая и динамическая балансировка деталей и узлов сложной конфигурации. Диагностирование и регулировка систем и агрегатов грузовых и легковых автомобилей и автобусов, обеспечивающих безопасность движения.

Должен знать:

- конструктивное устройство обслуживаемых автомобилей и автобусов; технические условия на ремонт, сборку, испытания и регулировку сложных агрегатов и электрооборудования; электрические и монтажные схемы любой сложности и взаимодействие приборов и агрегатов в них; причины износа сопряженных деталей и способы их выявления и устранения; устройство испытательных стендов.

Для 6 разряда

Характеристика работ

Ремонт, сборка, регулировка, испытание на стенде и шасси и сдача в соответствии с технологическими условиями сложных агрегатов и узлов автомобилей различных марок. Проверка правильности сборки со снятием эксплуатационных характеристик. Диагностирование и регулировка всех систем и агрегатов легковых и грузовых автомобилей и автобусов. Оформление приемо-сдаточной документации.

Должен знать:

- конструктивные особенности автомобилей и автобусов различных марок; технические условия на ремонт, испытание и сдачу сложных агрегатов и узлов; способы полного восстановления и упрочнения изношенных деталей; порядок оформления приемо-сдаточной документации; правила ремонта и способы регулировки и тарировки диагностического оборудования.

Для 7 разряда

Характеристика работ

Регулирование и испытание на стендах и шасси особо сложных агрегатов, узлов и приборов автомобилей, автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов. Ремонт узлов и агрегатов гидравлических систем подъемников. Проверка правильности сборки узлов и агрегатов со снятием эксплуатационных характеристик. Диагностирование и регулирование всех систем и агрегатов, обеспечивающих безопасность движения автомобилей различных марок и назначения.

Должен знать:

- особенности устройства обслуживаемых автомобилей различных марок и назначения; технические условия на ремонт, испытание, регулирование и сдачу сложных агрегатов, узлов и электрооборудования; электрические и монтажные схемы различной сложности; способы восстановления изношенных деталей механизмов; устройство испытательных стендов; виды ремонта и способы тарировки диагностического оборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Учебно-тематический план профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда

Номер темы	Наименование темы	Разряд/ количество часов, час.						
		1	2	3	4	5	6	7
Теоретическое обучение								
1	Промышленная безопасность и охрана труда	16	16	16	16	16	16	16
2	Основы материаловедения	8	12	12	12	12	12	12
3	Основы инженерной графики	8	12	16	16	12	12	12
4	Основы электротехники	8	12	16	16	12	12	12
5	Слесарное дело	24	28	36	36	26	26	18
6	Такелаж и такелажные работы	8	8	8	8	8	8	4
7	Основы технической механики	24	28	32	32	24	24	20
8	Конструкция, общее устройство автомобилей	32	32	32	32	28	28	20
9	Система технического обслуживания и ремонт автомобиля	24	24	24	24	24	24	20
10	Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля	21	21	21	22	22	30	24

11	Особенности ремонта специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м	-	-	-	19	20	20	16
12	Особенности диагностирования сложных агрегатов	-	-	-	-	19	20	16
13	Особенности ремонта, регулировки и испытаний сложных агрегатов и узлов	-	-	-	-	-	31	32
14	Особенности регулировки и испытаний узлов и приборов автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов	-	-	-	-	-	-	30
15	Особенности ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем	-	-	-	-	-	-	31
Промежуточная аттестация в форме зачета								
		1	1	1	1	1	1	1
Всего		174	194	214	234	224	264	284
Производственное обучение								
Всего		60	60	60	60	90	90	90
1	Инструктажи. Ознакомление с производством	8	8	8	8	8	8	8
2	Ознакомление с оборудованием и рабочим местом. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ	52	52	52	52	82	82	82
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена								
		6	6	6	6	6	6	6
ИТОГО		240	260	280	300	320	360	380

3.2. Содержание программ профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда

Теоретическое обучение

Промышленная безопасность и охрана труда

Опасные производственные объекты. Правовое регулирование обеспечения промышленной безопасности и охраны труда. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Производственный травматизм. Основные меры по предупреждению травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве. Производственная санитария и правила пожарной безопасности. Производственная санитария. Влияние на организм человека метеорологических условий (температуры, влажности, скорости движения воздуха), газов и пыли, производственных шумов. Требования к освещенности рабочего места, к питьевой воде. Режим труда и отдыха, личная гигиена рабочего. Требования к производственным и бытовым помещениям рабочим местам, требования к персоналу. Основные статьи КЗоТ по вопросам охраны труда (рабочее время, время отдыха, отпуска, женский, труд подростков, сверхурочный труд). Правила безопасности. Ознакомление с приказами, положениями и инструкциями по безопасности работ на предприятиях тепловых сетей. Обучение правилам безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования тепловых сетей. Требования к спецодежде. Требования к лесам и подмостям, переносным лестницам и стремянкам, веревкам, монтажным поясам, слесарному инструменту. Требования безопасности при выполнении такелажных и транспортных работ, погрузочно-разгрузочных работ, складировании материалов, изделий, оборудования, трубопроводов. Общие правила безопасности при выполнении ремонтных работ в и предприятиях тепловых сетей. Опасность поражения электрическим током. Правила работы вблизи электродвигателей, пускателей, кабелей, проводов, требования к постоянному, временному и переносному освещению. Правила работы совместно с электросварщиком, в том числе в закрытых сосудах, коробах, колодцах. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Медицинское освидетельствование. Инструктаж рабочих правилам

безопасности на рабочем месте перед началом работ. Общие сведения о допуске, оформляемом на работы по ремонту теплового оборудования электростанций и оборудования тепловых сетей. Средства пожаротушения. Способы гашения очагов загорания твердого топлива, мазута, масел, электрического оборудования. Правила содержания средств пожаротушения. Правила выполнения сварочных работ и других работ с открытым огнем.

Основы материаловедения

Металлы и их свойства. Атомно-кристаллическое строение. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток. Процесс кристаллизации. Схемы процессов кристаллизации. Понятие о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их форм и расположение. Строение металлического слитка. Физико-химические методы исследования металлов. Макроскопический и микроскопический метод исследования. Рентгеновский, магнитный и ультразвуковой методы исследования. Свойства металлов. Общая классификация свойств металлов. Физические свойства металлов. Химические свойства. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Механические свойства металлов. Технологические и эксплуатационные свойства металла. Основные сведения из теории сплавов. Характеристика и виды сплавов. Сплавы. Общая схема получения сплавов. Твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Структура железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Железо и его сплавы: сталь, чугун. Термическая обработка металлов. Назначение процесса термической обработки. Оборудование термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Изменение структуры железоуглеродистых сплавов при нагреве и охлаждении. Характерные особенности мартенсита, сорбита, троостита. Виды термической обработки стали. Ожог стали. Нормализация стали. Закалка стали. Дефекты термической обработки. Термическая обработка углеродистой стали. Понятие о поверхностной закалке стали. Виды поверхностной закалки стали. Термомеханическая обработка. Сущность, область применения. Химико-термическая обработка стали, ее назначение, основные фазовые и структурные изменения. Виды ХТО. Цементация, азотирование, нитроцементация, диффузионная металлизация. Конструкционные стали. Классификация конструкционных материалов, обрабатываемых резанием. Конструкционные стали. Химический состав и классификация сталей. Сталь. Общая схема получения стали. Химический состав стали. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу раскисления. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные стали. Свойства, применения марки. Легированные конструкционные стали. Легирующие компоненты и их влияние на свойства стали. Легированные конструкционные стали. Цементируемые, улучшаемые, высокопрочные. Марки по ГОСТ, свойства, применения. Стали с особыми свойствами. Коррозионно-стойкие стали. Хромистые и хромоникелевые. Жаростойкие и жаропрочные стали марки, свойства. Рессорно-пружинные стали. Чугуны. Химический состав и классификация чугунов. Чугун. Общая схема получения чугунов. Химический состав чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугунов. Классификация чугунов в зависимости от химического состава углерода, форм графитовых включений. Механические и технологические свойства серого чугуна. Основные марки, применения. Механические и технологические свойства высокопрочного и ковкого чугуна. Основные марки применения. Обрабатываемость резанием литых заготовок. Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Медь, ее свойства, применение. Сплавы меди. Латунь, бронзы. Марки по ГОСТу. Свойства, применение. Алюминий и его сплавы. Алюминий, его сплавы, марки, применение. Сплавы алюминия. Деформированные и литейные, их механические и технологические свойства, марки, применение. Магний, титан и его сплавы. Магний и его свойств. Сплавы магния. Марки. Применение. Титан и его свойства. Сплавы титана, марки, применение.

Основы инженерной графики

Основные сведения по оформлению чертежей. Предмет и задачи дисциплины, его значение. Литература для изучения дисциплины. Роль чертежа в производстве. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Ознакомление обучающихся с необходимыми для занятия учебными пособиями, инструментами, материалами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро. Понятие о стандартах на чертежи. Стандарты СЭВ. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Стадии разработки конструкторских документов. Оформление и чтение документации. Размеры основных форматов. Типы и размеры линий чертежа. Размеры иконструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Форма, содержание и размеры основной надписи для чертежей и текстовых документов. Правила выполнения надписей на чертежах. Необходимость указания размеров на чертежах. Общие правила нанесения размеров. Нанесение предельных отклонений размеров. Геометрические построения. Построение углов, параллельных прямых, взаимно перпендикулярных прямых. Деление отрезков прямых, окружности, углов на равные части. Сопряжения. Изображения. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д. Эскизы. Назначение эскизов. Последовательность выполнения эскиза. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Рабочие чертежи деталей. Виды изделий. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Резьбы: изображение на стержне и в отверстии. Правила изображения резьбы в разрезе. Обозначение резьбы. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства. Сборочные чертежи. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Различные виды разъемных соединений. Неразъемные соединения. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж. Понятие о детализации. Порядок детализации сборочного чертежа схем. Схемы. Понятие о схемах. Классификация схем. Правила выполнения и порядок чтения.

Основы электротехники

Задачи электротехники, как самостоятельной науки. Краткие сведения об историческом развитии электротехники. Роль русских и советских ученых и инженеров в развитии электротехники. Физический смысл электродвижущей силы ЭДС. Определение ЭДС, ее единиц. Напряжение. Сопротивление электрической цепи, источников электрического тока потребителей. Единица измерения. Эталон единицы измерения. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Регулируемые сопротивления реостаты. Проводимость. Соотношение между ЭДС, сопротивлением и током в электрической цепи. Закон Ома. Сила тока и ее единицы измерения. Плотность тока. Закон Ома замкнутой электрической цепи. Внутреннее сопротивление электрического тока. Энергия и мощность источников электрического тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока. Зависимость количества тепла, выделяемого в проводнике, от силы тока. Примеры полезного применения теплового действия тока. Вредный эффект от теплового воздействия тока. Выбор сечения провода по нагреванию током. Значение теплового действия тока для различных электрических машин, (конструкция и работа плавких предохранителей). Переменный электрический ток. Причины, обусловившие переход постоянного тока на переменный. Определение переменного тока и его физический смысл. Синусоидальный ток. Период и частота переменного тока. Амплитуда. Фаза и сдвиг фаз. Графическое изображение синусоидальных величин. Действующие значения тока и напряжения. Цепь переменного тока, содержащая только активное сопротивление. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность. Мощность переменного тока. Активная, реактивная и кажущаяся мощность. Коэффициент мощности. Трехфазный ток. Трехфазная система токов и напряжений. Устройство генератора трехфазного тока. Сдвиг обмоток генератора. относительно друг друга и сдвиг фаз. Несвязанные и связанные трехфазные системы. Нулевая точка. Соединение обмоток звездой, треугольником. Связь между фазными и линейными напряжениями и токами. Электрические измерения и приборы. Значение электрических измерений. Единицы измерений, измерительные приборы. Абсолютная и относительная погрешность измерения. Две основные группы электроизмерительных приборов. Классификация приборов по роду измеряемой величины, по принципу устройства и действия, по точности измерений. Устройство электроизмерительных приборов. Магнитоэлектрическая система. Электромагнитная система. Электродинамическая система, ферродинамическая система. Индукционная система. Преимущества и недостатки каждой системы. Классификация приборов для измерения токов в зависимости от величины тока. Шунты, измерительные трансформаторы. Амперметры различных систем. Классификация приборов для измерения напряжения.

Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки: виды, назначение и их устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовка к разметке: определение порядка разметки. Способы выполнения разметки, проверка разметки и крепления деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Организация рабочего места при выполнении разметки и правила безопасности при разметке. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Организация рабочего места и правила безопасности при рубке. Правка и гибка металла. Назначение и применение правки, способы и правила правки листового, полосового и круглого материала труб. Инструменты и приспособления, применяемые при правке, механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового,

полосового и круглого материалов, а также под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструменты и приспособления для гибки металлов и труб, их назначение и устройство. Возможные дефекты пригибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при правке и гибке. Резание металла. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, центрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах резания. Организация рабочего места и правила безопасности при резании листового, профильного металла и труб. Опиливание металла. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей, распиливания прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и припасовки (партиями, пакетами по кондуктору и т.д.). Преимущества механического опилования и распиливания. Опиловочные станки и приспособления, их назначение и устройство. Правила работы на опиловочных станках. Виды брака при опиловании причины его возникновения и меры предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при опиловании. Сверление, развертывание отверстий. Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы сверления. Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл.

Такелаж и такелажные работы

Механизмы и приспособления при такелажных работах. Требования к грузовым и чалочным канатам. Пеньковые канаты, стальные проволочные канаты, их конструкция и размеры. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и нагрузки. Расчет канатов. Запасы прочности канатов в зависимости от их назначения. Отбраковка изношенных канатов. Нормы отбраковки. Правила обращения с канатами. Смазка стальных канатов. Стропы, узлы и петли. Назначение различных типов стропов и узлов. Облегченные и универсальные стропы. Маркировка строп. Вязка концов чалочных канатов. Крепление канатов к грузам мачтам, балкам и анкерам. Выбор длины строп. Допустимые нагрузки на крюки и петли. Детали для соединения стальных канатов и изготовления строп: крюки, петли, коуши, зажимы. Правила эксплуатации и испытания канатов и строп. Полиспасты. Назначение и грузоподъемность полиспастов. Требования, предъявляемые к блокам и полиспастам. Характеристики блоков и полиспастов. Отводные блоки. Расчет полиспастов. Правила оснастки полиспастов и подвески неподвижных блоков. Правила эксплуатации и испытания блоков и полиспастов. Ручные и электрические лебедки. Рычажные лебедки. Область применения и устройство лебедок. Требования к лебедкам. Крепление, конца каната на барабане лебедки и порядок укладки каната на барабане. Тормозное устройство лебедки. Основные неисправности ручных и электрических лебедок. Правила пользования и эксплуатации лебедок. Устройство и установка якорей. Расположение отводного блока по отношению к лебедке. Сроки и порядок испытания лебедок. Домкраты гидравлические. Принцип их работы, типы и грузоподъемность. Осмотр домкратов. Нормы и сроки испытаний домкратов. Правила пользования домкратами. Траверсы, укосины и стрелы. Порядок установки укосин. Автомобильные краны. Грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы автомобильных кранов. Ограничители подъема груза, грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы. Мостовые краны, кран-балки, тельферы, их грузоподъемность, устройство и сроки испытаний. Такелажные работы на ремонтных работах. Подготовительные работы для перемещения грузов. Устройство временных клетей из шпал. Выбор трассы перемещения грузов. Сборка полиспаста. Запасовка в полиспаст троса. Заготовка и установка

якорей грузоподъемностью до 25 т. Установка лебедки для работы. Выгрузка и погрузка оборудования кранами. Правила безопасности при работе с кранами. Правила строповки трубопроводов, оборудования и тяжелых грузов. Перемещение грузов на специальных тележках, автомашинах. Передвижение грузов на катках, рельсах и санях с помощью лебедки, трактора, машины. Правила подъема и опускания груза. Подъем и опускание грузов при помощи лебедок, талей, полиспастов. Применение приспособлений и механизмов на подъеме кабельных барабанов, трубопроводов. Стropовка, раскантовка, расчалка грузов. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов.

Основы технической механики

Основы технических измерений. Основные сведения о машинах и её деталях. Измерительные средства. Сборочные единицы машины. Детали машин. Шпоночные, шлицевые, и штифтовые соединения. Понятие шпоночные соединения. Понятие шлицевые соединения. Валы, оси, подшипники и муфты. Устройство муфты. Зубчатые и червячные передачи. Назначение зубчатых и червячных передач. Передачи с прямозубыми шестернями. Конические передачи. Гипоидные передачи. Соединения валов и шестерён. Открытые и закрытые передачи. Ременные и цепные передачи. Виды, назначение и устройство шкивов, ременных передач. Назначение ведущих и ведомых звёздочек. Типы, назначении и устройство ремней. Типы, назначение и устройство цепей. Плоскоременные передачи. Клиноременные передачи. Передачи зубчатым ремнем. Устройство ременных вариаторов. Фрикционные передачи и вариаторы. Винтовые передачи скольжения. Шариковинтовые передачи. Допуски, посадки. Стандартизация. Понятие о взаимозаменяемости. Квалитет. Посадки в системе вала и отверстия. Стандартизация. Показатели качества. Контроль качества. Организация слесарных работ. Правила техники безопасности при слесарных работах. Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.

Конструкция, общее устройство автомобилей

Основы устройства легковых автомобилей. Общее устройство автомобиля, назначение и взаимодействие отдельных его механизмов. Классификация автомобилей по назначению, виду применяемого топлива и объему цилиндров. Типы привода. Двигатель внутреннего сгорания. Устройство двигателя внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателя. Принцип работы двигателя. Основные параметры. Классификация двигателей по виду применяемого топлива. Рабочий цикл двигателя. Рабочий процесс четырехтактного бензинового и дизельного двигателей. Понятие о такте, цикле, объеме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие. Порядок работы цилиндров. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Устройство КШМ у четырехцилиндрового двигателя. Назначение КШМ. Взаимодействие основных деталей КШМ. Конструктивные особенности деталей КШМ. Газораспределительный механизм (ГРМ). Назначение ГРМ. Устройство. Основные неисправности ГРМ. Эксплуатация ГРМ. Система охлаждения двигателя. Предназначение и устройство системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Принцип работы. Элементы системы охлаждения. Система смазки двигателя. Назначение, устройство и принцип работы системы смазки. Элементы системы смазки. Эксплуатация системы смазки. Система питания двигателя. Назначение системы питания. Основные элементы системы питания. Система питания карбюраторного двигателя. Система питания инжекторного двигателя с электронной системой управления (ЭСУ). Системы впрыска топлива. Схема работы топливного насоса. Особенности системы питания дизельных двигателей. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Система выпуска отработавших газов. Устройство и назначение системы выпуска

отработавших газов. Схема системы выпуска отработавших газов. Трансмиссия. Основные типы трансмиссии. Схемы трансмиссии автомобилей с различным типом привода. Сцепление – назначение и общее устройство. Тросовый и гидравлический приводы выключения сцепления. Коробка переключения передач (КПП). Устройство и назначение коробки переключения передач. Типы коробок передач. Особенности эксплуатации различных типов КПП. Раздаточная коробка. Особенности эксплуатации автомобилей с полным приводом. Главная передача и дифференциал. Карданная передача. Назначение и устройство карданной передачи. Назначение и устройство главной передачи и дифференциала. Схема работы главной передачи. Назначение и устройство приводов ведущих колес. Ходовая часть. Назначение и виды подвесок. Устройство и работа передней и задней подвесок. Углы установки колес. Устройство автомобильных колес и шин. Крепление колес. Маркировка шин и дисков. Рулевое управление. Назначение, расположение и устройство рулевого управления. Привод рулевого механизма. Усилитель рулевого управления. Привод управляемых колес. Тормозная система. Назначение и виды тормозных систем. Схема и принцип работы тормозной системы. Антиблокировочная система тормозов. Электрооборудование автомобиля. Общая характеристика электрооборудования автомобиля. Источники и потребители электрического тока. Генератор. Устройство, назначение и принцип работы. Аккумуляторная батарея (АКБ). Устройство, назначение и принцип работы АКБ. Технические характеристики, свойства и маркировка АКБ. Электролит и меры предосторожности при обращении с ним. Стартер. Назначение, устройство и принцип работы. Система зажигания. Назначение. Контактные системы зажигания. Бесконтактные системы зажигания. Устройство, принцип работы. Инжекторные системы зажигания. Система освещения и сигнализации. Система контроля. Назначение и работа внешних световых приборов и звуковых сигналов. Назначение и работа контрольно-измерительных приборов. Система отопления и вентиляции кузова. Система стеклоочистителей и стеклоомывателей. Назначение и работа системы отопления и вентиляции. Назначение и работа стеклоочистителей и стеклоомывателей. Кузов и дополнительные системы. Типы кузовов. Устройство кузова. Системы пассивной безопасности. Ремни безопасности. Натяжители ремней безопасности. Подушки безопасности. Детские кресла. Системы активной безопасности.

Система технического обслуживания и ремонт автомобиля

Основные понятия о качестве и надежности машин, ее основные свойства: работоспособность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, повышение надежности. Неисправности и отказы автомобиля. Классификация износов автомобилей. Естественные и аварийные износы. Причины, вызывающие появление износов и пути увеличения срока службы деталей. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобиля. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность автомобилей. Задачи технического обслуживания и ремонта. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные понятия: диагностирование, обслуживание, ремонт, срок службы, срок гарантии, амортизационный срок, сохранность. Система средств технического обслуживания. Назначение и содержание системы технического обслуживания машин. Стационарные комплексы оборудования и передвижные средства. Состав стационарных комплексов оборудования. Площадка наружной мойки машин. Пост заправки автомашин топливом. Пост технического диагностирования автомобилей. Назначение и планировка постов в центральных ремонтных мастерских и на станциях технического обслуживания. Перечень основного оборудования постов, их назначение, техническая характеристика, устройство, принцип работы и обслуживание. Основные неисправности оборудования и способы их устранения

Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля

Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса автомобилей. Диагностирование, его роль в техническом обслуживании и ремонте машин. Задачи, методы и средства диагностирования. Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования. Определение основных параметров состояния машины. Прогнозирование остаточного ресурса машины. Перспективные методы и средства диагностирования. Подготовка машин к диагностированию. Диагностирование осмотром, по внешним признакам и щитовыми приборами. Проверка основных технико-экономических показателей (мощность, скорость движения). Правила назначения ремонтных работ по результатам диагностирования (критерии предельного состояния машин). Транспортные средства и оборудование, применяемые при доставке машин. Сдача машины на техническое обслуживание и в ремонт. Приемо-сдаточная документация. Разборка машин и сборочных единиц: технология разборки машин, особенности разборки типичных соединений и сопряжений. Сохранение приработанности и обеспечение сохранности деталей при разборке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Документация на разборку машин. Технологическая последовательность разборки кузовов. Очистка и мойка сборочных единиц и деталей. Дефектовочно-комплектовочные работы. Понятие о дефектации. Способы, средства, применяемые при дефектации. Проведение дефектации в процессе разборки. Дефектация типовых деталей и сопряжений. Способы определения скрытых дефектов. Определение остаточного срока службы детали и сопряжения. Основные признаки выбраковки деталей. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Оборудование и приспособления. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Восстановление посадок и взаимного расположения деталей и сборочных единиц. Способы восстановления посадок. Восстановление посадок регулировкой, перестановкой односторонне изношенных деталей, новыми или деталями ремонтного размера. Восстановление жесткости соединений деталей. Восстановление взаиморасположения деталей и сборочных единиц (механизмов) способом подгонки, смещения, регулировки, введения промежуточных деталей. Слесарно-механические способы ремонта деталей: цель, область применения, и особенности слесарных и станочных способов обработки деталей. Выбор установочных баз, оптимальных припусков и режимов, технологических приспособлений и инструмента. Обработка и восстановление типичных деталей способом дополнительной заготовки. Контроль качества обработки деталей. Ремонт деталей паянием. Ремонт деталей ручной сваркой и наплавкой. Ремонт деталей полимерными материалами.

Особенности ремонта специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м

Особенности диагностирования сложных агрегатов

Особенности ремонта, регулировки и испытаний сложных агрегатов и узлов

Особенности регулировки и испытаний узлов и приборов автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов

Особенности ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем

Производственное обучение

Инструктажи. Ознакомление с производством

Ознакомление с программой и организацией практического обучения. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия. Инструктаж на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии. Участие в производственном процессе и самостоятельное выполнение работ.

3.3. Учебно-тематический план профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда

Номер темы	Наименование темы	Разряд/ количество часов, час.						
		1	2	3	4	5	6	7
Теоретическое обучение								
1	Промышленная безопасность и охрана труда	16	16	16	16	16	16	16
2	Основы материаловедения	4	4	4	4	4	4	4
3	Основы инженерной графики	4	4	4	4	4	4	4
4	Основы электротехники	4	4	4	4	4	4	4
5	Слесарное дело	16	24	28	28	28	8	8
6	Такелаж и такелажные работы	4	4	4	4	4	4	4
7	Основы технической механики	12	20	28	28	28	28	28
8	Конструкция, общее устройство автомобилей	12	12	12	12	12	12	12
9	Система технического обслуживания и ремонт автомобиля	10	10	14	14	20	20	20
10	Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля	11	15	19	20	24	24	24
11	Особенности ремонта специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м	-	-	-	19	30	30	30
12	Особенности диагностирования сложных агрегатов	-	-	-	-	19	18	18
13	Особенности ремонта, регулировки и испытаний сложных агрегатов и узлов	-	-	-	-	-	11	12
14	Особенности регулировки и испытаний узлов и приборов автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов	-	-	-	-	-	-	26
15	Особенности ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем	-	-	-	-	-	-	13
Промежуточная аттестация в форме зачета								
		1	1	1	1	1	1	1
Всего		94	114	134	154	194	184	224
Производственное обучение								
Всего		60	60	60	60	60	90	90
1	Инструктажи. Ознакомление с производством	8	8	8	8	8	8	8
2	Ознакомление с оборудованием и рабочим местом. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ	52	52	52	52	52	82	82
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена								
		6	6	6	6	6	6	6
ИТОГО		160	180	200	220	260	280	320

3.4. Содержание программ профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда

Теоретическое обучение

Промышленная безопасность и охрана труда

Опасные производственные объекты. Правовое регулирование обеспечения промышленной безопасности и охраны труда. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Производственный травматизм. Основные меры по предупреждению травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве. Производственная санитария и правила пожарной безопасности. Производственная санитария. Влияние на организм человека метеорологических условий (температуры, влажности, скорости движения воздуха), газов и пыли, производственных шумов. Требования к освещенности рабочего места, к питьевой воде. Режим труда и отдыха, личная гигиена рабочего. Требования к производственным и бытовым помещениям рабочим местам, требования к персоналу. Основные статьи КЗоТ по вопросам

охраны труда (рабочее время, время отдыха, отпуска, женский, труд подростков, сверхурочный труд). Правила безопасности. Ознакомление с приказами, положениями и инструкциями по безопасности работ на предприятиях тепловых сетей. Обучение правилам безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования тепловых сетей. Требования к спецодежде. Требования к лесам и подмостям, переносным лестницам и стремянкам, веревкам, монтажным поясам, слесарному инструменту. Требования безопасности при выполнении такелажных и транспортных работ, погрузочно-разгрузочных работ, складировании материалов, изделий, оборудования, трубопроводов. Общие правила безопасности при выполнении ремонтных: работ в и предприятиях тепловых сетей. Опасность поражения электрическим током. Правила работы вблизи электродвигателей, пускателей, кабелей, проводов, требования к постоянному, временному и переносному освещению. Правила работы совместно электросварщиком, в том числе в закрытых сосудах, коробах, колодцах. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Медицинское освидетельствование. Инструктаж рабочих правилам безопасности на рабочем месте перед началом работ. Общие сведения о допуске, оформляемом на работы по ремонту теплового оборудования электростанций и оборудования тепловых сетей. Средства пожаротушения. Способы гашения очагов загорания твердого топлива, мазута, масел, электрического оборудования. Правила содержания средств пожаротушения. Правила выполнения сварочных работ и других работ с открытым огнем.

Основы материаловедения

Металлы и их свойства. Атомно-кристаллическое строение. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток. Процесс кристаллизации. Схемы процессов кристаллизации. Понятие о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их форм и расположение. Строение металлического слитка. Физико- химические методы исследования металлов. Макроскопический и микроскопический метод исследования. Рентгеновский, магнитный и ультразвуковой методы исследования. Свойства металлов. Общая классификация свойств металлов. Физические свойства металлов. Химические свойства. Коррозия. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Механические свойства металлов. Технологические и эксплуатационные свойства металла. Основные сведения из теории сплавов. Характеристика и виды сплавов. Сплавы. Общая схема получения сплавов. Твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Структура железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Железо и его сплавы: сталь, чугун. Термическая обработка металлов. Назначение процесса термической обработки. Оборудование термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Изменение структуры железоуглеродистых сплавов при нагреве и охлаждении. Характерные особенности мартенсита, сорбита, троостита. Виды термической обработки стали. Ожог стали. Нормализация стали. Закалка стали. Дефекты термической обработки. Термическая обработка углеродистой стали. Понятие о поверхностной закалке стали. Виды поверхностной закалки стали. Термомеханическая обработка виды. Сущность, область применения. Химико-термическая обработка стали, ее назначение, основные фазовые и структурные изменения. Виды ХТО. Цементация, азотирование, нитроцементация, диффузионная металлизация. Конструкционные стали. Классификация конструкционных материалов, обрабатываемых резанием. Конструкционные стали. Химический состав и классификация сталей. Сталь. Общая схема получения стали. Химический состав стали. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству, способу раскисления. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые стали обыкновенного качества. Качественные стали. Свойства, применения марки. Легированные конструкционные стали. Легирующие компоненты и их влияние на свойства стали. Легированные конструкционные стали. Цементируемые, улучшаемые, высокопрочные. Марки по ГОСТ, свойства, применения. Стали с особыми свойствами. Коррозионно-стойкие стали. Хромистые и хромоникелевые. Жаростойкие и жаропрочные стали

марки, свойства. Рессорно-пружинные стали. Чугуны. Химический состав и классификация чугунов. Чугун. Общая схема получения чугунов. Химический состав чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугунов. Классификация чугунов в зависимости от химического состава углерода, форм графитовых включений. Механические и технологические свойства серого чугуна. Основные марки, применения. Механические и технологические свойства высокопрочного и ковкого чугуна. Основные марки применения. Обрабатываемость резанием литых заготовок. Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Медь, ее свойства, применение. Сплавы меди. Латунь, бронзы. Марки по ГОСТу. Свойства, применение. Алюминий и его сплавы. Алюминий, его сплавы, марки, применение. Сплавы алюминия. Деформированные и литейные, их механические и технологические свойства, марки, применение. Магний, титан и его сплавы. Магний и его свойств. Сплавы магния. Марки. Применение. Титан и его свойства. Сплавы титана, марки, применение.

Основы инженерной графики

Основные сведения по оформлению чертежей. Предмет и задачи дисциплины, его значение. Литература для изучения дисциплины. Роль чертежа в производстве. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Ознакомление обучающихся с необходимыми для занятия учебными пособиями, инструментами, материалами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро. Понятие о стандартах на чертежи. Стандарты СЭВ. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Классификационные группы стандартов ЕСКД. Стадии разработки конструкторских документов. Оформление и чтение документации. Размеры основных форматов. Типы и размеры линий чертежа. Размеры иконструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Форма, содержание и размеры основной надписи для чертежей и текстовых документов. Правила выполнения надписей на чертежах. Необходимость указания размеров на чертежах. Общие правила нанесения размеров. Нанесение предельных отклонений размеров. Геометрические построения. Построение углов, параллельных прямых, взаимно перпендикулярных прямых. Деление отрезков прямых, окружности, углов на равные части. Сопряжения. Изображения. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д. Эскизы. Назначение эскизов. Последовательность выполнения эскиза. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Рабочие чертежи деталей. Виды изделий. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Резьбы: изображение на стержне и в отверстии. Правила изображения резьбы в разрезе. Обозначение резьбы. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства. Сборочные чертежи. Чертеж общего вида, его

назначение и содержание. Сборочный чертеж, его Назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Различные виды разъемных соединений. Неразъемные соединения. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж. Понятие о детализировании. Порядок детализирования сборочного чертежа схем. Схемы. Понятие о схемах. Классификация схем. Правила выполнения и порядок чтения.

Основы электротехники

Задачи электротехники, как самостоятельной науки. Краткие сведения об историческом развитии электротехники. Роль русских и советских ученых и инженеров в развитии электротехники. Физический смысл электродвижущей силы ЭДС. Определение ЭДС, ее единиц. Напряжение. Сопротивление электрической цепи, источников электрического тока потребителей. Единица измерения. Эталон единицы измерения. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Регулируемые сопротивления реостаты. Проводимость. Соотношение между ЭДС, сопротивлением и током в электрической цепи. Закон Ома. Сила тока и ее единицы измерения. Плотность тока. Закон Ома замкнутой электрической цепи. Внутреннее сопротивление электрического тока. Энергия и мощность источников электрического тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока. Зависимость количества тепла, выделяемого в проводнике, от силы тока. Примеры полезного применения теплового действия тока. Вредный эффект от теплового воздействия тока. Выбор сечения провода по нагреванию током. Значение теплового действия тока для различных электрических машин, (конструкция и работа плавких предохранителей). Переменный электрический ток. Причины, обусловившие переход постоянного тока на переменный. Определение переменного тока и его физический смысл. Синусоидальный ток. Период и частота переменного тока. Амплитуда. Фаза и сдвиг фаз. Графическое изображение синусоидальных величин. Действующие значения тока и напряжения. Цепь переменного тока, содержащая только активное сопротивление. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность. Мощность переменного тока. Активная, реактивная и кажущаяся мощность. Коэффициент мощности. Трехфазный ток. Трехфазная система токов и напряжений. Устройство генератора трехфазного тока. Сдвиг обмоток генератора. относительно друг друга и сдвиг фаз. Несвязанные и связанные трехфазные системы. Нулевая точка. Соединение обмоток звездой, треугольником. Связь между фазными и линейными напряжениями и токами. Электрические измерения и приборы. Значение электрических измерений. Единицы измерений, измерительные приборы. Абсолютная и относительная погрешность измерения. Две основные группы электроизмерительных приборов. Классификация приборов по роду измеряемой величины, по принципу устройства и действия, по точности измерений. Устройство электроизмерительных приборов. Магнитоэлектрическая система. Электромагнитная система. Электродинамическая система, ферродинамическая система. Индукционная система. Преимущества и недостатки каждой системы. Классификация приборов для измерения токов в зависимости от величины тока. Шунты, измерительные трансформаторы. Амперметры различных систем. Классификация приборов для измерения напряжения.

Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки:

виды, назначение и их устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовка к разметке: определение порядка разметки. Способы выполнения разметки, проверка разметки и крепления деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Организация рабочего места при выполнении разметки и правила безопасности при разметке. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Организация рабочего места и правила безопасности при рубке. Правка и гибка металла. Назначение и применение правки, способы и правила правки листового, полосового и круглого материала труб. Инструменты и приспособления, применяемые при правке, механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого материалов, а также под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструменты и приспособления для гибки металлов и труб, их назначение и устройство. Возможные дефекты пригибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при правке и гибке. Резание металла. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, центрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах резания. Организация рабочего места и правила безопасности при резании листового, профильного металла и труб. Опиливание металла. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей, распиливания прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и припасовки (партиями, пакетами по кондуктору и т.д.). Преимущества механического опилования и распиливания. Опиловочные станки и приспособления, их назначение и устройство. Правила работы на опиловочных станках. Виды брака при опиловании причины его возникновения и меры предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при опиловании. Сверление, развертывание отверстий. Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы сверления. Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл.

Такелаж и такелажные работы

Механизмы и приспособления при такелажных работах. Требования к грузовым и чалочным канатам. Пеньковые канаты, стальные проволоочные канаты, их конструкция и размеры. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и нагрузки. Расчет канатов. Запасы прочности канатов в зависимости от их назначения. Отбраковка изношенных: канатов. Нормы отбраковки. Правила обращения с канатами. Смазка стальных канатов. Стропы, узлы и петли. Назначение различных типов стропов и узлов. Облегченные и универсальные стропы. Маркировка строп. Вязка концов чалочных канатов. Крепление канатов к грузам мачтам, балкам и анкерам. Выбор длины строп. Допустимые нагрузки на крюки и петли. Детали для соединения стальных канатов и изготовления строп: крюки, петли, коуши, зажимы. Правила эксплуатации и испытания канатов и строп. Полиспасты. Назначение и грузоподъемность полиспастов. Требования, предъявляемые к блокам и полиспастам. Характеристики блоков и полиспастов. Отводные блоки. Расчет полиспастов. Правила оснастки полиспастов и подвески неподвижных блоков. Правила эксплуатации и испытания блоков и полиспастов. Ручные и электрические лебедки.

Рычажные лебедки. Область применения и устройство лебедок. Требования к лебедкам. Крепление, конца каната на барабане лебедки и порядок укладки каната на барабане. Тормозное устройство лебедки. Основные неисправности ручных и электрических лебедок. Правила пользования и эксплуатации лебедок. Устройство и установка якорей. Расположение отводного блока по отношению к лебедке. Сроки и порядок испытания лебедок. Домкраты гидравлические. Принцип их работы, типы и грузоподъемность. Осмотр домкратов. Нормы и сроки испытаний домкратов. Правила пользования домкратами. Траверсы, укосины и стрелы. Порядок установки укосин. Автомобильные краны. Грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы автомобильных кранов. Ограничители подъема груза, грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы. Мостовые краны, кран-балки, тельферы, их грузоподъемность, устройство и сроки испытаний. Такелажные работы на ремонтных работах. Подготовительные работы для перемещения грузов. Устройство временных клетей из шпал. Выбор трассы перемещения грузов. Сборка полиспаста. Запасовка в полиспаст троса. Заготовка и установка якорей грузоподъемностью до 25 т. Установка лебедки для работы. Выгрузка и погрузка оборудования кранами. Правила безопасности при работе с кранами. Правила строповки трубопроводов, оборудования и тяжелых грузов. Перемещение грузов на специальных тележках, автомашинах. Передвижение грузов на катках, рельсах и санях с помощью лебедки, трактора, машины. Правила подъема и опускания груза. Подъем и опускание грузов при помощи лебедок, талей, полиспастов. Применение приспособлений и механизмов на подъеме кабельных барабанов, трубопроводов. Стropовка, раскантовка, расчалка грузов. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов.

Основы технической механики

Основы технических измерений. Основные сведения о машинах и её деталях. Измерительные средства. Сборочные единицы машины. Детали машин. Шпоночные, шлицевые, и штифтовые соединения. Понятие шпоночные соединения. Понятие шлицевые соединения. Валы, оси, подшипники и муфты. Устройство муфты. Зубчатые и червячные передачи. Назначение зубчатых и червячных передач. Передачи с прямозубыми шестернями. Конические передачи. Гипоидные передачи. Соединения валов и шестерён. Открытые и закрытые передачи. Ременные и цепные передачи. Виды, назначение и устройство шкивов, ременных передач. Назначение ведущих и ведомых звёздочек. Типы, назначении и устройство ремней. Типы, назначение и устройство цепей. Плоскоременные передачи. Клиноременные передачи. Передачи зубчатым ремнем. Устройство ременных вариаторов. Фрикционные передачи и вариаторы. Винтовые передачи скольжения. Шариковинтовые передачи. Допуски, посадки. Стандартизация. Понятие о взаимозаменяемости. Квалитет. Посадки в системевала и отверстия. Стандартизация. Показатели качества. Контроль качества. Организация слесарных работ. Правила техники безопасности при слесарных работах. Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.

Конструкция, общее устройство автомобилей

Основы устройства легковых автомобилей. Общее устройство автомобиля, назначение и взаимодействие отдельных его механизмов. Классификация автомобилей по назначению, виду применяемого топлива и объему цилиндров. Типы привода. Двигатель внутреннего сгорания. Устройство двигателя внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателя. Принцип работы двигателя. Основные параметры. Классификация двигателей по виду применяемого топлива. Рабочий цикл двигателя. Рабочий процесс четырехтактного бензинового и дизельного двигателей. Понятие о такте, цикле, объеме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие. Порядок работы цилиндров. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Устройство КШМ у

четырёхцилиндрового двигателя. Назначение КШМ. Взаимодействие основных деталей КШМ. Конструктивные особенности деталей КШМ. Газораспределительный механизм(ГРМ). Назначение ГРМ. Устройство. Основные неисправности ГРМ. Эксплуатация ГРМ. Система охлаждения двигателя. Предназначение и устройство системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Принцип работы. Элементы системы охлаждения. Система смазки двигателя. Назначение, устройство и принцип работы системы смазки. Элементы системы смазки. Эксплуатация системы смазки. Система питания двигателя. Назначение системы питания. Основные элементы системы питания. Система питания карбюраторного двигателя. Система питания инжекторного двигателя с электронной системой управления (ЭСУ). Системы впрыска топлива. Схема работы топливного насоса. Особенности системы питания дизельных двигателей. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Система выпуска отработавших газов. Устройство и назначение системы выпуска отработавших газов. Схема системы выпуска отработавших газов. Трансмиссия. Основные типы трансмиссии. Схемы трансмиссии автомобилей с различным типом привода. Сцепление – назначение и общее устройство. Тросовый и гидравлический приводы выключения сцепления. Коробка переключения передач (КПП). Устройство и назначение коробки переключения передач. Типы коробок передач. Особенности эксплуатации различных типов КПП. Раздаточная коробка. Особенности эксплуатации автомобилей с полным приводом. Главная передача и дифференциал. Карданная передача. Назначение и устройство карданной передачи. Назначение и устройство главной передачи и дифференциала. Схема работы главной передачи. Назначение и устройство приводов ведущих колес. Ходовая часть. Назначение и виды подвесок. Устройство и работа передней и задней подвесок. Углы установки колес. Устройство автомобильных колес и шин. Крепление колес. Маркировка шин и дисков. Рулевое управление. Назначение, расположение и устройство рулевого управления. Привод рулевого механизма. Усилитель рулевого управления. Привод управляемых колес. Тормозная система. Назначение и виды тормозных систем. Схема и принцип работы тормозной системы. Антиблокировочная система тормозов. Электрооборудование автомобиля. Общая характеристика электрооборудования автомобиля. Источники и потребители электрического тока. Генератор. Устройство, назначение и принцип работы. Аккумуляторная батарея (АКБ). Устройство, назначение и принцип работы АКБ. Технические характеристики, свойства и маркировка АКБ. Электролит и меры предосторожности при обращении с ним. Стартер. Назначение, устройство и принцип работы. Система зажигания. Назначение. Контактные системы зажигания. Бесконтактные системы зажигания. Устройство, принцип работы. Инжекторные системы зажигания. Система освещения и сигнализации. Система контроля. Назначение и работа внешних световых приборов и звуковых сигналов. Назначение и работа контрольно-измерительных приборов. Система отопления и вентиляции кузова. Система стеклоочистителей и стеклоомывателей. Назначение и работа системы отопления и вентиляции. Назначение и работа стеклоочистителей и стеклоомывателей. Кузов и дополнительные системы. Типы кузовов. Устройство кузова. Системы пассивной безопасности. Ремни безопасности. Натяжители ремней безопасности. Подушки безопасности. Детские кресла. Системы активной безопасности.

Система технического обслуживания и ремонт автомобиля

Основные понятия о качестве и надежности машин, ее основные свойства: работоспособность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, повышение надежности. Неисправности и отказы автомобиля. Классификация износов автомобилей. Естественные и аварийные износы. Причины, вызывающие появление износов и пути увеличения срока службы деталей. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобиля. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность автомобилей.

Задачи технического обслуживания и ремонта. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные понятия: диагностирование, обслуживание, ремонт, срок службы, срок гарантии, амортизационный срок, сохранность. Система средств технического обслуживания. Назначение и содержание системы технического обслуживания машин. Стационарные комплексы оборудования и передвижные средства. Состав стационарных комплексов оборудования. Площадка наружной мойки машин. Пост заправки автомашин топливом. Пост технического диагностирования автомобилей. Назначение и планировка постов в центральных ремонтных мастерских и на станциях технического обслуживания. Перечень основного оборудования постов, их назначение, техническая характеристика, устройство, принцип работы и обслуживание. Основные неисправности оборудования и способы их устранения

Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля

Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса автомобилей. Диагностирование, его роль в техническом обслуживании и ремонте машин. Задачи, методы и средства диагностирования. Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования. Определение основных параметров состояния машины. Прогнозирование остаточного ресурса машины. Перспективные методы и средства диагностирования. Подготовка машин к диагностированию. Диагностирование осмотром, по внешним признакам и щитовыми приборами. Проверка основных технико-экономических показателей (мощность, скорость движения). Правила назначения ремонтных работ по результатам диагностирования (критерии предельного состояния машин). Транспортные средства и оборудование, применяемые при доставке машин. Сдача машины на техническое обслуживание и в ремонт. Приемно-сдаточная документация. Разборка машин и сборочных единиц: технология разборки машин, особенности разборки типичных соединений и сопряжений. Сохранение приработанности и обеспечение сохранности деталей при разборке. Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Документация на разборку машин. Технологическая последовательность разборки кузовов. Очистка и мойка сборочных единиц и деталей. Дефектовочно-комплектовочные работы. Понятие о дефектации. Способы, средства, применяемые при дефектации. Проведение дефектации в процессе разборки. Дефектация типовых деталей и сопряжений. Способы определения скрытых дефектов. Определение остаточного срока службы детали и сопряжения. Основные признаки выбраковки деталей. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Оборудование и приспособления. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Восстановление посадок и взаимного расположения деталей и сборочных единиц. Способы восстановления посадок. Восстановление посадок регулировкой, перестановкой односторонне изношенных деталей, новыми или деталями ремонтного размера. Восстановление жесткости соединений деталей. Восстановление взаиморасположения деталей и сборочных единиц (механизмов) способом подгонки, смещения, регулировки, введения промежуточных деталей. Слесарно-механические способы ремонта деталей: цель, область применения, и особенности слесарных и станочных способов обработки деталей. Выбор установочных баз, оптимальных припусков и режимов, технологических приспособлений и инструмента. Обработка и восстановление типичных деталей способом дополнительной заготовки. Контроль качества обработки деталей. Ремонт деталей паянием. Ремонт деталей ручной сваркой и наплавкой. Ремонт деталей полимерными материалами.

Особенности ремонта специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м

Особенности диагностирования сложных агрегатов

Особенности ремонта, регулировки и испытаний сложных агрегатов и узлов

Особенности регулировки и испытаний узлов и приборов автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов

Особенности ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем

Производственное обучение

Инструктажи. Ознакомление с производством

Ознакомление с программой и организацией практического обучения. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия. Инструктаж на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии. Участие в производственном процессе и самостоятельное выполнение работ.

3.5. Учебно-тематический план повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 2-7 разряда

Номер темы	Наименование темы	Разряд/ количество часов, час.					
		2	3	4	5	6	7
Теоретическое обучение							
1	Промышленная безопасность и охрана труда	4	4	4	4	4	4
2	Слесарное дело	4	2	-	-	-	-
3	Такелаж и такелажные работы	2	2	-	-	-	-
4	Основы технической механики	8	10	10	6	2	2
5	Конструкция, общее устройство автомобилей	4	4	4	4	-	-
6	Система технического обслуживания и ремонт автомобиля	8	8	8	8	8	4
7	Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля	6	6	6	6	6	4
8	Особенности ремонта специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м	-	-	4	4	2	2
9	Особенности диагностирования сложных агрегатов	-	-	-	4	4	2
10	Особенности ремонта, регулировки и испытаний сложных агрегатов и узлов	-	-	-	-	10	6
11	Особенности регулировки и испытаний узлов и приборов автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов	-	-	-	-	-	6
12	Особенности ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем	-	-	-	-	-	6
Всего		36	36	36	36	36	36
Производственное обучение							
Всего		40	40	40	40	40	40
1	Инструктажи. Ознакомление с производством	8	8	8	8	8	8
2	Ознакомление с оборудованием и рабочим местом. Выполнение работ под руководством мастера производственного обучения. Самостоятельное выполнение работ	32	32	32	32	32	32
Итоговая аттестация							
		4	4	4	4	4	4
ИТОГО		80	80	80	80	80	80

3.6. Содержание программ повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 2-7 разряда

Теоретическое обучение

Промышленная безопасность и охрана труда

Опасные производственные объекты. Правовое регулирование обеспечения промышленной безопасности и охраны труда. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Производственный травматизм. Основные меры по предупреждению травматизма и профессиональной заболеваемости на производстве. Производственная санитария и правила пожарной

безопасности. Производственная санитария. Влияние на организм человека метеорологических условий (температуры, влажности, скорости движения воздуха), газов и пыли, производственных шумов. Требования к освещенности рабочего места, к питьевой воде. Режим труда и отдыха, личная гигиена рабочего. Требования к производственным и бытовым помещениям рабочим местам, требования к персоналу. Основные статьи КЗоТ по вопросам охраны труда (рабочее время, время отдыха, отпуска, женский, труд подростков, сверхурочный труд). Правила безопасности. Ознакомление с приказами, положениями и инструкциями по безопасности работ на предприятиях тепловых сетей. Обучение правилам безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования тепловых сетей. Требования к спецодежде. Требования к лесам и подмостям, переносным лестницам и стремянкам, веревкам, монтажным поясам, слесарному инструменту. Требования безопасности при выполнении такелажных и транспортных работ, погрузочно-разгрузочных работ, складировании материалов, изделий, оборудования, трубопроводов. Общие правила безопасности при выполнении ремонтных работ в и предприятиях тепловых сетей. Опасность поражения электрическим током. Правила работы вблизи электродвигателей, пускателей, кабелей, проводов, требования к постоянному, временному и переносному освещению. Правила работы совместно электросварщиком, в том числе в закрытых сосудах, коробах, колодцах. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Медицинское освидетельствование. Инструктаж рабочих правилам безопасности на рабочем месте перед началом работ. Общие сведения о допуске, оформляемом на работы по ремонту теплового оборудования электростанций и оборудования тепловых сетей. Средства пожаротушения. Способы гашения очагов загорания твердого топлива, мазута, масел, электрического оборудования. Правила содержания средств пожаротушения. Правила выполнения сварочных работ и других работ с открытым огнем.

Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки: виды, назначение и их устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовка к разметке: определение порядка разметки. Способы выполнения разметки, проверка разметки и крепления деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки (механический, электрический кернер и другие приспособления). Организация рабочего места при выполнении разметки и правила безопасности при разметке. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция и размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Организация рабочего места и правила безопасности при рубке. Правка и гибка металла. Назначение и применение правки, способы и правила правки листового, полосового и круглого материала труб. Инструменты и приспособления, применяемые при правке, механизация процессов правки. Возможные дефекты при правке и меры предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого материалов, а также под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструменты и приспособления для гибки металлов и труб, их назначение и устройство. Возможные дефекты при гибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при правке и гибке. Резание металла. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, дисковыми, пневматическими, центрическими и другими ножницами, дисковыми и ленточными пилами, абразивными кругами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах резания. Организация рабочего места и правила безопасности при резании листового, профильного металла и труб. Опиливание металла. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей, распиливания прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и

припасовки (партиями, пакетами по кондуктору и т.д.). Преимущества механического опиливания и распиливания. Опиловочные станки и приспособления, их назначение и устройство. Правила работы на опиловочных станках. Виды брака при опиливании причины его возникновения и меры предупреждения. Организация рабочего места и правила безопасности при опиливании. Сверление, развертывание отверстий. Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл. Углы заточки сверл для обработки различных металлов. Сверлильные патроны их назначение и устройство. Сверлильный станок, его основные части и механизмы. Органы управления станком. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы сверления. Установка, закрепление и снятие режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметкам. Сверление под развертывание. Выбор сверл.

Такелаж и такелажные работы

Механизмы и приспособления при такелажных работах. Требования к грузовым и чалочным канатам. Пеньковые канаты, стальные проволочные канаты, их конструкция и размеры. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и нагрузки. Расчет канатов. Запасы прочности канатов в зависимости от их назначения. Отбраковка изношенных: канатов. Нормы отбраковки. Правила обращения с канатами. Смазка стальных канатов. Стропы, узлы и петли. Назначение различных типов стропов и узлов. Облегченные и универсальные стропы. Маркировка строп. Вязка концов чалочных канатов. Крепление канатов к грузам мачтам, балкам и анкерам. Выбор длины строп. Допустимые нагрузки на крюки и петли. Детали для соединения стальных канатов и изготовления строп: крюки, петли, коуши, зажимы. Правила эксплуатации и испытания канатов и строп. Полиспасты. Назначение и грузоподъемность полиспастов. Требования, предъявляемые к блокам и полиспастам. Характеристики блоков и полиспастов. Отводные блоки. Расчет полиспастов. Правила оснастки полиспастов и подвески неподвижных блоков. Правила эксплуатации и испытания блоков и полиспастов. Ручные и электрические лебедки. Рычажные лебедки. Область применения и устройство лебедок. Требования к лебедкам. Крепление, конца каната на барабане лебедки и порядок укладки каната на барабане. Тормозное устройство лебедки. Основные неисправности ручных и электрических лебедок. Правила пользования и эксплуатации лебедок. Устройство и установка якорей. Расположение отводного блока по отношению к лебедке. Сроки и порядок испытания лебедок. Домкраты гидравлические. Принцип их работы, типы и грузоподъемность. Осмотр домкратов. Нормы и сроки испытаний домкратов. Правила пользования домкратами. Траверсы, укосины и стрелы. Порядок установки укосин. Автомобильные краны. Грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы автомобильных кранов. Ограничители подъема груза, грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы. Мостовые краны, кран-балки, тельферы, их грузоподъемность, устройство и сроки испытаний. Такелажные работы на ремонтных работах. Подготовительные работы для перемещения грузов. Устройство временных клетей из шпал. Выбор трассы перемещения грузов. Сборка полиспаста. Запасовка в полиспаст троса. Заготовка и установка якорей грузоподъемностью до 25 т. Установка лебедки для работы. Выгрузка и погрузка оборудования кранами. Правила безопасности при работе с кранами. Правила строповки трубопроводов, оборудования и тяжелых грузов. Перемещение грузов на специальных тележках, автомашинах. Передвижение грузов на катках, рельсах и санях с помощью лебедки, трактора, машины. Правила подъема и опускания груза. Подъем и опускание грузов при помощи лебедок, талей, полиспастов. Применение приспособлений и механизмов на подъеме кабельных барабанов, трубопроводов. Строповка, раскантовка, расчалка грузов. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов.

Основы технической механики

Основы технических измерений. Основные сведения о машинах и её деталях. Измерительные средства. Сборочные единицы машины. Детали машин. Шпоночные, шлицевые, и штифтовые соединения. Понятие шпоночные соединения. Понятие шлицевые соединения. Валы, оси,

подшипники и муфты. Устройство муфты. Зубчатые и червячные передачи. Назначение зубчатых и червячных передач. Передачи с прямозубыми шестернями. Конические передачи. Гипоидные передачи. Соединения валов и шестерён. Открытые и закрытые передачи. Ремённые и цепные передачи. Виды, назначение и устройство шкивов, ременных передач. Назначение ведущих и ведомых звёздочек. Типы, назначения и устройство ремней. Типы, назначения и устройство цепей. Плоскоременные передачи. Клиноременные передачи. Передачи зубчатым ремнём. Устройство ременных вариаторов. Фрикционные передачи и вариаторы. Винтовые передачи скольжения. Шариковинтовые передачи. Допуски, посадки. Стандартизация. Понятие о взаимозаменяемости. Качество. Посадки в системевала и отверстия. Стандартизация. Показатели качества. Контроль качества. Организация слесарных работ. Правила техники безопасности при слесарных работах. Организация рабочего места слесаря: устройство и назначение слесарного верстака, параллельных тисков, рабочего, измерительного и разметочного инструмента, защитного экрана. Правила освещения рабочего места. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Заточка инструмента.

Конструкция, общее устройство автомобилей

Основы устройства легковых автомобилей. Общее устройство автомобиля, назначение и взаимодействие отдельных его механизмов. Классификация автомобилей по назначению, виду применяемого топлива и объёму цилиндров. Типы привода. Двигатель внутреннего сгорания. Устройство двигателя внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателя. Принцип работы двигателя. Основные параметры. Классификация двигателей по виду применяемого топлива. Рабочий цикл двигателя. Рабочий процесс четырехтактного бензинового и дизельного двигателей. Понятие о такте, цикле, объёме цилиндров, степени сжатия. Основные механизмы и системы двигателя, их назначение и взаимодействие. Порядок работы цилиндров. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Устройство КШМ у четырехцилиндрового двигателя. Назначение КШМ. Взаимодействие основных деталей КШМ. Конструктивные особенности деталей КШМ. Газораспределительный механизм (ГРМ). Назначение ГРМ. Устройство. Основные неисправности ГРМ. Эксплуатация ГРМ. Система охлаждения двигателя. Предназначение и устройство системы охлаждения. Типы систем охлаждения. Принцип работы. Элементы системы охлаждения. Система смазки двигателя. Назначение, устройство и принцип работы системы смазки. Элементы системы смазки. Эксплуатация системы смазки. Система питания двигателя. Назначение системы питания. Основные элементы системы питания. Система питания карбюраторного двигателя. Система питания инжекторного двигателя с электронной системой управления (ЭСУ). Системы впрыска топлива. Схема работы топливного насоса. Особенности системы питания дизельных двигателей. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Система выпуска отработавших газов. Устройство и назначение системы выпуска отработавших газов. Схема системы выпуска отработавших газов. Трансмиссия. Основные типы трансмиссии. Схемы трансмиссии автомобилей с различным типом привода. Сцепление – назначение и общее устройство. Тросовый и гидравлический приводы выключения сцепления. Коробка переключения передач (КПП). Устройство и назначение коробки переключения передач. Типы коробок передач. Особенности эксплуатации различных типов КПП. Раздаточная коробка. Особенности эксплуатации автомобилей с полным приводом. Главная передача и дифференциал. Карданная передача. Назначение и устройство карданной передачи. Назначение и устройство главной передачи и дифференциала. Схема работы главной передачи. Назначение и устройство приводов ведущих колес. Ходовая часть. Назначение и виды подвесок. Устройство и работа передней и задней подвесок. Углы установки колес. Устройство автомобильных колес и шин. Крепление колес. Маркировка шин и дисков. Рулевое управление. Назначение, расположение и устройство рулевого управления. Привод рулевого

механизма. Усилитель рулевого управления. Привод управляемых колес. Тормозная система. Назначение и виды тормозных систем. Схема и принцип работы тормозной системы. Антиблокировочная система тормозов. Электрооборудование автомобиля. Общая характеристика электрооборудования автомобиля. Источники и потребители электрического тока. Генератор. Устройство, назначение и принцип работы. Аккумуляторная батарея (АКБ). Устройство, назначение и принцип работы АКБ. Технические характеристики, свойства и маркировка АКБ. Электролит и меры предосторожности при обращении с ним. Стартер. Назначение, устройство и принцип работы. Система зажигания. Назначение. Контактные системы зажигания. Бесконтактные системы зажигания. Устройство, принцип работы. Инжекторные системы зажигания. Система освещения и сигнализации. Система контроля. Назначение и работа внешних световых приборов и звуковых сигналов. Назначение и работа контрольно-измерительных приборов. Система отопления и вентиляции кузова. Система стеклоочистителей и стеклоомывателей. Назначение и работа системы отопления и вентиляции. Назначение и работа стеклоочистителей и стеклоомывателей. Кузов и дополнительные системы. Типы кузовов. Устройство кузова. Системы пассивной безопасности. Ремни безопасности. Натяжители ремней безопасности. Подушки безопасности. Детские кресла. Системы активной безопасности.

Система технического обслуживания и ремонт автомобиля

Основные понятия о качестве и надежности машин, ее основные свойства: работоспособность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, повышение надежности. Неисправности и отказы автомобиля. Классификация износов автомобилей. Естественные и аварийные износы. Причины, вызывающие появление износов и пути увеличения срока службы деталей. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобиля. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ее влияние на работоспособность автомобилей. Задачи технического обслуживания и ремонта. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные понятия: диагностирование, обслуживание, ремонт, срок службы, срок гарантии, амортизационный срок, сохранность. Система средств технического обслуживания. Назначение и содержание системы технического обслуживания машин. Стационарные комплексы оборудования и передвижные средства. Состав стационарных комплексов оборудования. Площадка наружной мойки машин. Пост заправки автомашин топливом. Пост технического диагностирования автомобилей. Назначение и планировка постов в центральных ремонтных мастерских и на станциях технического обслуживания. Перечень основного оборудования постов, их назначение, техническая характеристика, устройство, принцип работы и обслуживание. Основные неисправности оборудования и способы их устранения

Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобиля

Диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса автомобилей. Диагностирование, его роль в техническом обслуживании и ремонте машин. Задачи, методы и средства диагностирования. Регламентное и заявочное диагностирование. Маршрутная технология диагностирования. Определение основных параметров состояния машины. Прогнозирование остаточного ресурса машины. Перспективные методы и средства диагностирования. Подготовка машин к диагностированию. Диагностирование осмотром, по внешним признакам и щитовыми приборами. Проверка основных технико-экономических показателей (мощность, скорость движения). Правила назначения ремонтных работ по результатам диагностирования (критерии предельного состояния машин). Транспортные средства и оборудование, применяемые при доставке машин. Сдача машины на техническое обслуживание и в ремонт. Приемо-сдаточная документация. Разборка машин и сборочных единиц: технология разборки машин, особенности разборки типичных соединений и сопряжений. Сохранение приработанности и обеспечение сохранности деталей при разборке.

Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при разборке. Документация на разборку машин. Технологическая последовательность разборки кузовов. Очистка и мойка сборочных единиц и деталей. Дефектовочно-комплектовочные работы. Понятие о дефектации. Способы, средства, применяемые при дефектации. Проведение дефектации в процессе разборки. Дефектация типовых деталей и сопряжений. Способы определения скрытых дефектов. Определение остаточного срока службы детали и сопряжения. Основные признаки выбраковки деталей. Особенности комплектования сборочных единиц и деталей. Оборудование и приспособления. Оформление дефектовочно-комплектовочной документации. Восстановление посадок и взаимного расположения деталей и сборочных единиц. Способы восстановления посадок. Восстановление посадок регулировкой, перестановкой одностронне изношенных деталей, новыми или деталями ремонтного размера. Восстановление жесткости соединений деталей. Восстановление взаиморасположения деталей и сборочных единиц (механизмов) способом подгонки, смещения, регулировки, введения промежуточных деталей. Слесарно-механические способы ремонта деталей: цель, область применения, и особенности слесарных и станочных способов обработки деталей. Выбор установочных баз, оптимальных припусков и режимов, технологических приспособлений и инструмента. Обработка и восстановление типичных деталей способом дополнительной заготовки. Контроль качества обработки деталей. Ремонт деталей паянием. Ремонт деталей ручной сваркой и наплавкой. Ремонт деталей полимерными материалами.

Особенности ремонта специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной свыше 9,5 м

Особенности диагностирования сложных агрегатов

Особенности ремонта, регулировки и испытаний сложных агрегатов и узлов

Особенности регулировки и испытаний узлов и приборов автогидроподъемников, специальных автомобилей, предназначенных для транспортировки опасных грузов

Особенности ремонта узлов и агрегатов гидравлических систем

Производственное обучение

Инструктажи. Ознакомление с производством

Ознакомление с программой и организацией практического обучения. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия. Инструктаж на рабочем месте и проверка знаний по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии. Участие в производственном процессе и самостоятельное выполнение работ.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды учебной работы обучающихся.

Организационно-педагогическими условиями подготовки обучающихся, обеспечивающими интенсификацию обучения, являются:

- открытость образовательной среды дополнительного профессионального образования для внедрения инноваций в процесс подготовки обучающихся;
- отбор и структурирование содержания образования подготовки в соответствии с интегративно-моделирующими основаниями;
- интегративно-дифференцированная организация занятий в процессе подготовки обучающихся с использованием современных технологий обучения;
- регулярное изменение характера деятельности в процессе подготовки с опорой на личный опыт обучающихся, их индивидуальную мотивационную направленность;

- организация самостоятельной работы обучающихся как средство формирования профессиональных компетенций;
- уровень профессиональной компетенции преподавателей, обеспечивающих процесс подготовки обучающихся в системе дополнительного профессионального образования.

Реализация Программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к учебным материалам, формируемым по полному перечню тем Программы.

Учебный процесс построен на основе учебного плана.

4.2. При реализации Программы преподавательским составом Центра используются следующие основные методы обучения:

- словесный метод (основным источником знаний является устная или печатная информация);
- наглядный метод (источником знаний являются наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия);
- практический метод (источником знаний, умений и навыков являются самостоятельно выполняемые практические действия);
- проблемный метод (источником знаний, является активное мышление и поиск путей решения поставленной проблемы).

Продолжительность учебного часа теоретических занятий (очных) составляет 1 академический час (45 минут), но не больше 8 учебных часов в день.

На уровне технологии обучения организационно-педагогическим условием является интегративно-дифференцированная организация занятий в процессе подготовки кадров в системе дополнительного профессионального образования с использованием современных технологий обучения.

Обучение с применением электронного обучения / дистанционных образовательных технологий (ДОТ) по Программе основывается на off-line занятиях – самостоятельной работе обучающихся, с использованием возможностей Интернет, в том числе с возможностью оказания технической поддержки в режиме on-line, а также с использованием почтовых электронных отправок.

4.3. Материально-техническое обеспечение

Все виды теоретических занятий проводятся в аудиториях Центра.

Оборудование учебных аудиторий:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- действующая нормативно-техническая и технологическая документация;
- приборы и устройства.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор с проекционным экраном.

Производственное обучение (производственная практика) проводится на предприятии – заказчике образовательной услуги.

4.4. Список литературы:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. №197-ФЗ (с изменениями).
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
- Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98. (с изм.).
- Правила противопожарного режима №390 от 25.04.2012(с изм.)
- ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
- Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.

- Юденин В. В. Первая помощь пострадавшим на производстве.
- Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
- Трушина Т.П. Экологические основы природопользования – Ростов н / Д: Феникс, 2003.
- Косолапова Н. В. Охрана труда: учеб. / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2019 – 181 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-06520-4.
- Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: ИНФРАМ, 2008. - 224 с.
- Настройка и регулировка [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 196 с.
- Фещенко, В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс] / В.Н. Фещенко. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 464.
- Общий курс слесарного дела: Учебное пособие / Карпицкий В.Р., - 2-е изд. - М.НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 400с.
- Материалы и их технологии. В 2 ч. Ч. 2.: Учебник / В.А. Горохов и др; Под ред. В.А. Горохова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 533 с.
- Шишмарев В.Ю. Средства измерений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
- Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: Высшая школа, 1987.
- Гольдин И.И. Основные сведения по технической механике. М.Г Высшаяшкола, 1986.
- Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. – М.; Академия, 2004.5.Холодкова А.Г. - Общая технология машиностроения. – М.; Академия, 2005– 223 с.
- Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1984.
- Покровский Б.С. Основы технологии сборочных работ. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
- Журавлёва Л.В. Электроматериаловедение – М. ИЦ «Академия», 2006.
- Бутырин П.А., Толчеев О.В., Электротехника, – М. ИЦ «Академия», 2007.
- Гаврилов Д.А. Справочник автослесаря. – Ростов н / Д: Феникс, 2007.
- Жолобов Л.А., Конаков А.М. Устройство и техническое обслуживание автомобилей категории «В» и «С» на примере ВАЗ-2110, ЗИЛ-5301 «Бычок». – Ростов н / Д: Феникс, 2002.
- Семёнов И.Л. Учебник по устройству легкового автомобиля. – М.: ООО «Мир Автокниг», 2012.
- Федорченко А.А. Автослесарь по ремонту двигателей. – Ростов н / Д: Феникс, 2009.
- Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство и техническое обслуживание. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.
- Добров В.В. Диагностика неисправностей легкового автомобиля. – М.: АСТ, 2006.
- Стуканов В.А. Устройство автомобилей. Сборник тестовых заданий. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2011.
- Чумаченко Ю.Т., Герасименко А.И., Рассанов Б.Б. АВТОСЛЕСАРЬ. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебное пособие. – Ростов н / Д: Феникс, 2001.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обучения обеспечивается педагогическими кадрами, соответствующими профилю, направленности преподаваемой Программы и всем требованиям ФГОС.

5. КАЛЕНДАРНЫЕ ГРАФИКИ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1 разряда

Продолжительность	1 месяц	2 месяц	
-------------------	---------	---------	--

обучения, час.	Номера календарных недель						Всего часов
	1	2	3	4	5	6	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	14		174
Производственное обучение					26	34	60
Итоговая аттестация						6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	240

5.2. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				Всего часов
	Номера календарных недель				
	1	2	3	4	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	14		94
Производственное обучение			26	34	60
Итоговая аттестация				6	6
Всего часов	40	40	40	40	160

5.3. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 2 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц			Всего часов
	Номера календарных недель							
	1	2	3	4	5	6	7	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	34			194
Производственное обучение					6	40	14	60
Итоговая аттестация							6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	20	260

5.4. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 2 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц	Всего часов
	Номера календарных недель					
	1	2	3	4	5	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	34			114
Производственное обучение			6	40	14	60
Итоговая аттестация					6	6
Всего часов	40	40	40	40	20	180

5.5. Календарный график повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 2 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		
	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

5.6. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 3 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц			Всего часов
	Номера календарных недель							
	1	2	3	4	5	6	7	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	14		214
Производственное обучение						26	34	60
Итоговая аттестация							6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	280

5.7. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 3 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц	Всего часов
	Номера календарных недель					
	1	2	3	4	5	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	14		134
Производственное обучение				26	34	60
Итоговая аттестация					6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	200

5.8. Календарный график повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 3 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		
	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

5.9. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 4 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц				Всего часов
	Номера календарных недель								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	34			234
Производственное обучение						6	40	14	60
Итоговая аттестация								6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	20	300

5.10. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 4 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель						
	1	2	3	4	5	6	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	34			154
Производственное обучение				6	40	14	60
Итоговая аттестация						6	6

Всего часов	40	40	40	40	40	20	220
--------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

5.11. Календарный график повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 4 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		
	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

5.12. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 5 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц				Всего часов
	Номера календарных недель								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	24			224
Производственное обучение						16	40	34	90
Итоговая аттестация								6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	40	320

5.13. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 5 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц			Всего часов
	Номера календарных недель							
	1	2	3	4	5	6	7	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	34			194
Производственное обучение					6	40	14	60
Итоговая аттестация							6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	20	260

5.14. Календарный график повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 5 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		
	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

5.15. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 6 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц				3 месяц	Всего часов
	Номера календарных недель									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	40	24			264

Производственное обучение							16	40	34	90
Итоговая аттестация									6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	40	40	360

5.16. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 6 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц			Всего часов
	Номера календарных недель							
	1	2	3	4	5	6	7	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	24			184
Производственное обучение					16	40	34	90
Итоговая аттестация							6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	280

5.17. Календарный график повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 6 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		
	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

5.18. Календарный график профессиональной подготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 7 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц				3 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	40	40	4			284
Производственное обучение								36	40	14	90
Итоговая аттестация										6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	40	40	20	380

5.19. Календарный график профессиональной переподготовки рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 7 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц				2 месяц				Всего часов
	Номера календарных недель								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Обязательная учебная нагрузка	40	40	40	40	40	24			224
Производственное обучение						16	40	34	90
Итоговая аттестация								6	6
Всего часов	40	40	40	40	40	40	40	40	320

5.20. Календарный график повышения квалификации рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 7 разряда

Продолжительность обучения, час.	1 месяц		Всего часов
	Номера календарных недель		

	1	2	
Обязательная учебная нагрузка	36		36
Производственное обучение	4	36	40
Итоговая аттестация		4	4
Всего часов	40	40	80

6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Освоение Программы завершается проведением итоговой аттестации.

Организация проведения итоговой аттестации, состав и порядок работы аттестационной комиссии определяется приказом директора Центра установленным порядком.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

Экзаменационные билеты составляются по утвержденной в Центре форме и утверждаются установленным порядком.

6.2. Результаты итоговой аттестации оцениваются по бальной системе:

- «Отлично»;
- «Хорошо»;
- «Удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно».

6.3. Лица, не согласные с результатами итоговой аттестации, могут подать в течение одних суток заявление-апелляцию на имя Председателя аттестационной комиссии установленным порядком. Заявление по апелляции рассматривается, и результаты рассмотрения доводятся до заявителя в течение одних суток. В случае, если обучающийся не может пройти итоговую аттестацию по уважительным причинам (болезнь, производственная необходимость и др.), которые могут быть подтверждены соответствующими документами, то ему могут быть перенесены сроки прохождения итоговой аттестации на основе личного заявления.

6.4. При успешном освоении Программы выдается документ установленного образца и выписка из протокола заседания аттестационной комиссии. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, или не явившимся на итоговую аттестацию без уважительных причин, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из Центра в процессе освоения Программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1 разряда:

1. Тепловые зазоры в клапанных механизмах устанавливаются, чтобы исключить....

- А) Разрушение коромысел и штанг
- Б) Неплотное закрытие клапанов
- В) Повышенный износ кулачков
- Г) Все перечисленные последствия

2. Какие функции выполняет термостат?

- А) Перекрывает доступ жидкости к радиатору при прогреве холодного двигателя после пуска.
- Б) Подключает радиатор после прогрева охлаждающей жидкости до определенной температуры.
- В) Выполняет какую-либо одну из указанных функций в зависимости от модели двигателя.

Г) Выполняет обе указанные функции

3. В каких покрышках нити корда расположены по кратчайшему расстоянию между бортами...

А) В диагональных

Б) В радиальных

4. В автомобилях карданные передачи передают крутящий момент...

А) От коробки передач к ведущему мосту.

Б) От коробки передач к раздаточной коробке.

В) От раздаточной коробки к ведущему мосту.

Г) Между всеми перечисленными агрегатами

5. Ранним называется такое зажигание, при котором.....

А) Искра возникает в цилиндре раньше прихода поршня в ВМТ

Б) Угол опережения зажигания слишком большой.

В) Угол опережения зажигания слишком малый

Г) Рабочая смесь в цилиндре воспламеняется раньше возникновения искры

6. Какие из перечисленных явлений ведут к понижению емкости аккумуляторной батареи?

А) Понижение температуры электролита

Б) Повышение температуры электролита

В) Увеличение силы разрядного тока

Г) Уменьшение силы разрядного тока

Д) Повышение плотности электролита

Е) Понижение плотности электролита

7. Какие из перечисленных функций не выполняют смазочные системы?

А) Уменьшение трения и интенсивности износа трущихся поверхностей.

Б) Вынос продуктов износа из зоны трения.

В) Снижение ударных нагрузок на детали цилиндро-поршневой группы.

Г) Частичный отвод тепла от трущихся поверхностей.

Д) Обеспечение оптимального теплового режима работы двигателя.

Е) Защита деталей от коррозии.

8. Какие детали и поверхности деталей смазываются под давлением?

А) Шейка коленчатого вала.

Б) Распределительные шестерни.

В) Втулка коромысла.

Г) Гильзы.

Д) Опорные шейки распределительного вала.

Е) Толкатели.

9. Тепловые зазоры в приводе клапанов проверяют и регулируют при.....

А) Закрытых клапанах

Б) Открытых клапанов

В) Открытых или закрытых клапанов в зависимости от модели двигателя

10. Какого типа покрышки имеют больший срок службы

А) Радиальные

Б) Диагональные

11. При каких видах технического обслуживания системы питания дизельного двигателя сливают отстой из топливного бака, заменяют фильтрующие элементы, промывают корпуса топливных фильтров?

- А) СО
- Б) ТО-2
- В) ТО-1
- Г) ЕО

12. При каких видах технического обслуживания системы питания газобаллонных автомобилей снимают газовый редуктор с двигателя и проверяют его на исправность?

- А) ЕО
- Б) ТО-1
- В) ТО-2
- Г) СО

13. При каких видах технического обслуживания проверяют уровень масла в картере двигателя?

- А) ТО-1
- Б) ТО-2
- В) СО
- Г) ЕО

14. При каких видах технического обслуживания промывают радиатор и полость рубашки охлаждения от накипи?

- А) ЕО
- Б) ТО-1
- В) ТО-2
- Г) СО

15. При каких видах технического обслуживания проверяют плотность электролита и степень заряженности батареи?

- А) ТО-1
- Б) ТО-2
- В) СО

16. При каких видах технического обслуживания проверяют состояние свечей при необходимости очищают их от нагара?

- А) ТО-1
- Б) ТО-2
- В) СО

17. При каких видах технического обслуживания проверяют действие звукового сигнала?

- А) ЕО
- Б) ТО-1
- В) ТО-2

7.2. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки, повышения квалификации) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 2 разряда:

1. При каких видах технического обслуживания проверяют правильность регулировки направления света фар?

- А) ЕО
- Б) ТО-1
- В) ТО-2

2. При каких видах технического обслуживания очищают шины от грязи и проверяют их состояние?

- А) ЕО
- Б) ТО-1
- В) ТО-2

3. При каких видах технического обслуживания проверяют люфт рулевого колеса?

- А) ЕО
- Б) ТО-1
- В) ТО-2

4. Чему равна предельная скорость, с которой разрешено двигаться в производственных помещениях автотранспортного предприятия?

- А) 5 км/ч
- Б) 10 км/ч
- В) 20 км/ч

5. Автомобиль, на котором выполняют операции технического обслуживания. Должен иметь табличку «Двигатель не пускать - работают люди», эта табличка закрепляется?

- А) На решетке радиатора
- Б) На капоте
- В) На рулевом колесе
- Г) На ветровом стекле

6. При постановке автомобиля на пост технического обслуживания, не имеющего устройств, для принудительного перемещения, необходимо ...

- А) Выключить зажигание
- Б) Подложить под колеса упоры
- В) Включить первую передачу
- Г) Включить стояночный тормоз
- Д) Выполнить все перечисленные операции

7. Применять этилированный бензин для мойки деталей и чистки одежды?

- А) Можно в перчатках
- Б) Нельзя

8. Поднимать и вывешивать автомобиль за буксирные крюки....

- А) Разрешается в порядке исключения при отсутствии подъемных механизмов.
- Б) Запрещается в случае, если при подъеме может произойти деформация кузова.
- В) Запрещается во всех случаях

9. Виды сварных соединений:

- А) плоские, выпуклые, вогнутые;
- Б) стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные;
- С) нижние, вертикальные, горизонтальные, потолочные

10. Разделка кромок под сварку включает в себя зачистку свариваемых кромок на ширину 10 - 15 мм, которая производится:

- А) после сборки;
- Б) перед сборкой;
- В) во время сборки.

11. Оборудование сварочного поста включает:

- А) источник питания, сварочные провода, электрододержатель;
- Б) источник питания, сварочные провода, электрододержатель, зажимы для токопроводящего провода, сварочный щиток (маску) с защитными светофильтрами, инструмент;
- В) источник питания, сварочные провода, электрододержатель, зажимы для токопроводящего провода.

12. Укажите, какое влияние оказывает увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры шва?

- А) Увеличивается глубина провара и высота усиления шва.
- Б) Глубина провара увеличивается, а высота усиления шва уменьшается.
- В) Уменьшается глубина провара и увеличивается высота усиления шва.
- Г) Увеличивается глубина провара.

13. Какими параметрами режима определяется мощность сварочной дуги?

- А) Сопротивлением электрической цепи.
- Б) Величиной напряжения дуги.
- В) Величиной сварочного тока и напряжения дуги.
- Г) Величиной сварочного тока.

14. Свариваемость хорошая у сталей:

- А) с содержанием углерода 0,20 - 0,30%;
- Б) с содержанием углерода 0,45 - 0,75%;
- В) не имеет значение содержание углерода.

15. Укажите место возбуждения и гашения дуги при ручной дуговой сварке

- А) На поверхности изделия.
- Б) В разделке кромок или на ранее выполненном шве.
- В) В кратере шва.

16. Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?

- А) Поперечные колебания электрода.
- Б) Напряжение на дуге.
- В) Величина сварочного тока.
- Г) Длина дуги.

17. При какой форме разделки кромок под сварку величина остаточных деформаций, сваренных между собой листов (плит) окажется меньше?

- А) Х-образная.

- Б) U- образная.
- В) V- образная.
- Г) J – образная.

18. Какое определение сварочной дуги наиболее правильно?

- А) Электрический дуговой разряд в месте разрыва цепи.
- Б) Электрический дуговой разряд в межэлектродном пространстве в частично ионизированной смеси паров металла, газа, компонентов электродов, покрытий, флюсов.
- В) Электрический дуговой разряд в смеси атомов и молекул воздуха.
- Г) Электрический дуговой разряд между электродом и изделием.

7.3. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки, повышения квалификации) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 3 разряда:

1. Натяжение приводных ремней вентилятора проверяют...

- а) нажимают среднюю часть ремня между шкивами;
- б) оттягивают ремень на себя.

2. Давление в цилиндрах двигателя ЗИЛ-130 должно быть ...

- а) 2,6 - 2,8 МПа;
- б) 3,0 МПа;
- в) 0,78 МПа.

3. Плотность электролита в аккумуляторной батарее должна быть (для центральных районов)

...

- а) 1,27 г/см;
- б) 1,29 г/см;
- в) 1,25 г/см.

4. ЕО автомобилей выполняется...

- а) после выезда на линию;
- б) перед выездом на линию;
- в) перед и после выезда на линию.

5. Зазор между отжимным рычагом и выжимным подшипником...

- а) 1,5 - 3 мм;
- б) 1 - 1,5 мм;
- в) 3 - 3,5 мм.

6. Карбюраторный двигатель - это ...

- а) двигатель, у которого топливо, впрыснутое в цилиндры, самовоспламеняется под действием высокой температуры сжатого воздуха без постороннего источника зажигания;
- б) двигатель, у которого горючая смесь засыпается в цилиндры двигателя, где воспламеняется электрической искрой;
- в) механизм для преобразования энергии.

7. Свободный ход педали сцепления автомобиля ЗИЛ-130 должен быть...

- а) 20 - 30 мм;
- б) 35 - 5- мм;
- в) 55 - 70 мм.

8. Уровень электролита определяется...

- а) стеклянной трубкой;
- б) денсиметром.

- в) линейкой.
9. Значение свободного хода сцепления определяется при ...
- а) работающем двигателе;
 - б) неработающем двигателе.
 - в) не имеет значения.
10. Назначение газораспределительного механизма...
- а) для приготовления и подачи к цилиндрам горючей смеси для регулирования ее количества и состава;
 - б) для своевременного выпуска в цилиндры горючей смеси или очищенного воздуха и выпуска отработанных газов.
11. Трудный пуск двигателя устраняется...
- а) проверить свечи зажигания, контакты прерывателя
 - б) проверить клеммы на аккумуляторе.
 - в) проверить контакты в замке зажигания.
12. Принцип действия карбюратора основан на большой разнице в скоростях движения ... а)
- а) воздуха и масла;
 - б) масла и топлива;
 - в) воздуха и топлива.
13. Проверку зазоров между клапанами и толкателями выполняют ...
- а) на "холодном" двигателе;
 - б) на прогретом двигателе.
 - в) в любом состоянии.
14. Работа двигателя не изменяется при ...
- а) при отключении исправной форсунки;
 - б) при отключении не исправной форсунки.
 - в) в обоих случаях.
15. Воздух из топливной системы дизельного двигателя удаляют при ...
- а) неработающем двигателе
 - б) работающем двигателе.
 - в) не имеет значения.
16. работу карбюратора регулируют ...
- а) на холостом ходу при большой частоте вращения коленчатого вала;
 - б) на рабочем ходу при малой частоте вращения коленчатого вала;
 - в) на холостом ходу при малой частоте вращения коленчатого вала.
17. При шлифовке коренных шеек коленчатых валов необходимо, чтобы ...
- а) все шейки имели разные ремонтные размеры;
 - б) часть шеек имела первый ремонтный размер, а остальные - второй;
 - в) все шейки имели один ремонтный размер.
18. При увеличении длины шатунных шеек сверх предельно допустимого размера необходимо...
- а) увеличить длину шейки подшипника шатуна;
 - б) наварить (наплавить) торцы шеек вала;
 - в) выбраковать вал.
19. У распределительного вала нарушен профиль кулачков, при этом необходимо выполнить...
- а) слесарную обработку кулачков;
 - б) шлифовку на копировально-шлифовальном станке с последующей полировкой;
 - в) заменить.
- 20 Давление воды при испытании головки блока цилиндров должно быть...

- а) 0,6 МПа;
- б) 0,4 МПа;
- в) 0,2 МПа.

7.4. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки, повышения квалификации) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 4 разряда:

Назовите основные части автомобиля

- а) колеса, кузов, двигатель
- б) двигатель, кузов, ходовая часть
- в) Агрегаты, кузов, подвеска

Какая энергия преобразуется в двигателе и во что?

- А) энергия топлива в поступательное движение автомобиля
- Б) вращательная энергия коленчатого вала в поступательное движение автомобиля
- В) тепловая энергия в возвратно-поступательное движение КШМ и вращательное движение коленчатого вала

Назовите такты работы двигателя

- А) такт впуска, такт сжатия, такт рабочего хода, такт выпуска
- Б) такт впуска, такт сжатия, такт выпуска
- В) такт впуска, такт сгорания, такт нагрузки, такт выпуска

Какой такт идет за тактом сжатия?

- А) такт впуска
- Б) такт нагрузки
- В) такт рабочего хода

Что такое степень сжатия?

- А) среднее показание компрессометра за пять замеров в каждом цилиндре
- Б) отношение: $E = V_{\text{камеры сгорания}} / V_{\text{цилиндра}}$
- В) отношение: $E = V_{\text{камеры над поршнем в нмт}} / V_{\text{камеры над поршнем в вmt}}$

В каких пределах лежит степень сжатия у бензиновых двигателей

- А) 10-12 атм
- Б) 12-18 атм
- В) 16-20 атм

Что проверяется при дефектовке коленчатого вала?

- А) соосность коренных шеек, состояние шпоночной канавки и резьбового отверстия
- Б) износ задиры и эллипсность коренных и шатунных шеек
- В) все перечисленное

В головке поршня располагается

- А) поршневой палец и бобышки
- Б) тепловые прорези
- В) компрессионные и маслосъемные кольца

В каких случаях коленчатый вал подлежит проточке?

- А) вал изношен

- Б) вал изношен и проточка может выйти на ремонтный размер вкладыша
- В) шейки вала имеют задиры не более 0.05 мм

Факторы, влияющие на износ деталей КШМ

- А) не регулярная смена масла и фильтров
- Б) не соблюдение температурного режима двигателем
- В) повышенная нагрузка на двигатель, «перекрут» двигателя
- Г) все перечисленное

Сколько оборотов делает распредвал за один оборот коленвала?

- А) 0,5
- Б) 2
- В) 4

Что будет, если тепловой зазор клапана уменьшится?

- А) стук клапанов
- Б) неполное закрытие и прогорание клапана
- В) дымление двигателя

Если после ремонта двигателя или после длительной стоянки слышен стук гидрокомпенсаторов

- А) проверить качество ремонта двигателя
- Б) произвести замену гидрокомпенсаторов
- В) проверить уровень масла, прокачать гидрокомпенсаторы, заменить, если стук не проходит после прогрева двигателя

Назовите порядок работы 4-х цилиндрового ДВС

- А) 1-2-3-4
- Б) 1-3-4-2
- В) 1-3-4-2 либо 1-2-4-3

Что влияет на долговечность ГРМ?

- А) своевременная замена масла и фильтров
- Б) контроль за натяжением ремня(цепи), своевременная замена В) контроль тепловых зазоров
- Г) все перечисленное

Каков оптимальный температурный режим работы двигателя

- А) 85-90 град
- Б) 75-95 град
- В) 85-104 град

Перегрев двигателя может быть по причине

- А) низкий уровень ОЖ
- Б) не работает термостат, забит радиатор охлаждения
- В) прогорание прокладки ГБЦ
- Г) все перечисленное

Назначение системы смазки двигателя

- А) смазывать трущиеся поверхности
- Б) смазывать трущиеся поверхности под давлением

В) обеспечивать смазывание и охлаждение трущихся поверхностей, удалять продукты износа

Как смазка попадает на стенки цилиндра?

- А) разбрызгивается коленчатым валом
- Б) разбрызгиванием через отверстие в шатуне
- Г) через щели в маслосъемных кольцах поршня

Чем отличается компрессия от степени сжатия

- А) компрессия меньше степени сжатия на величину 0,025 от объема камеры сгорания
- Б) компрессия выше степени сжатия на величину зазора поршневых колец
- В) степень сжатия величина расчетная и постоянная, компрессия измеряемая и зависит от износа двигателя

Чем отличается виско-муфта от дифференциала?

- А) ничем не отличается
- Б) может передавать крутящий момент до 100% на оба колеса
- В) включается принудительно

Каков должен быть уровень масла в двигателе

- А) по метке максимум на щупе
- Б) чуть выше метки минимум при условии, что автомобиль стоит на ровной площадке
- В) между метками мин. и макс., при условии, что автомобиль стоит на ровной площадке

При сборке карданного вала вилки нужно располагать

- А) в одной плоскости
- Б) строго под углом 45 град
- В) строго под углом 90 град

Какое напряжение в одной банке аккумулятора

- А) 2 вольта
- Б) 12 вольта
- В) 24 вольта

Какова плотность электролита в заряженной батарее при температуре 25 град?

- А) 1,28 г/см.куб
- Б) 1,01-1,03 г/см. куб
- В) 1,32 г/см.куб

Какова величина зарядного тока при заряде аккумуляторной батареи?

- А) при разряде до 50%- 5 А, более 50% - 8А
- Б) по 2А на каждый год эксплуатации
- В) 0,1 от емкости батареи

Для чего генератору переменного тока нужны щетки?

- А) снимать напряжение
- Б) передавать питание на обмотку возбуждения
- В) регулировать напряжение в бортовой сети

Назначение регулятора напряжения

- А) поддерживать напряжение бортовой сети в пределах 13,8-14,2 вольт путем включения и

отключения обмотки возбуждения

Б) поддерживать напряжение генератора в пределах 13,8-14,2 вольт и преобразовывать его из переменного в постоянное

В) преобразовывать ток генератора из переменного в постоянный

Что означает термин - Стартер башмачит?

А) стартер перестал вращаться в результате короткого замыкания

Б) подшипники стартера износились и он якорем цепляет за башмаки

В) башмаки стартера размагнитились и стартер перестал вращаться

Что нужно сделать после замены тормозных колодок?

А) проверить затяжку ступичных подшипников

Б) проверить затяжку болтов(гаек)крепления колес

В) нажать на педаль тормоза 6-10 раз перед началом движения

Что означает отдача на педаль тормоза и рулевое колесо при торможении

А) работает система АБС

Б) Нарушена балансировка колес

В) искривлены тормозные диски

Чтобы снять тормозной барабан

А) нужно по нему постучать

Б) нужно максимально свести колодки

В) слить тормозную жидкость

Колодки задние с электрическим ручным тормозом меняются после

А) их разведения диагностическим прибором или при помощи дополнительной АкБ и комплекта проводов.

Б) снятия клемм аккумуляторной батареи

В) снятия колеса при отпущенном ручнике

Как правильно закручивать гайки колес?

А) гайковертом, при установленном моменте затяжки

Б) наживляют вручную, закручивают гайковертом и затем протягивают динамометрическим ключом.

В) закручивают с большим усилием, с применением рычага

7.5. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки, повышения квалификации) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 5 разряда:

Билет № 1

Общее устройство одноцилиндрового карбюраторного двигателя и его работа.

Назначение и организация технического обслуживания подвижного состава.

Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ в процессе ремонта машин, их характеристика и назначение.

Билет № 2

Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания.

Порядок работы цилиндров двигателя.

Виды и периодичность технического обслуживания машин. Характеристика работ,

выполняемых при Т.О.

Взаимозаменяемость. Понятие о размерах, отклонениях и допусках.

Билет № 3

Устройство и назначение кривошипно-шатунного механизма многоцилиндрового двигателя. Взаимодействие, конструктивное исполнение и материал элементов кривошипно-шатунного механизма.

Способы определения технического состояния двигателя. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателя.

Назначение, виды и система ремонта машин.

Билет № 4

Устройство, назначение и принцип работы газораспределительного механизма. Понятие о фазах газораспределения.

Техническое обслуживание систем охлаждения и смазки. Работы, выполняемые при Т.О. системы охлаждения и смазки.

Состав и назначение текущего ремонта машин.

Билет № 5

Устройство, назначение и работа системы жидкостного охлаждения. Виды систем охлаждения.

Техническое обслуживание системы питания. Работы, выполняемые при Т.О. системы питания.

Методы и организация текущего ремонта машин.

Билет № 6

Назначение системы смазки. Устройство системы смазки современных двигателей.

Приборы системы смазки и их назначение.

Техническое обслуживание электрооборудования. Основные операции технического обслуживания электрооборудования.

Виды и классификация износов деталей агрегатов и узлов машин. Рабочие характеристики агрегатов и систем машин.

Билет № 7

Общее устройство системы питания карбюраторного двигателя. Схема работы простейшего карбюратора. Процесс приготовления горючей смеси.

Основные неисправности и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.

Основные неисправности и текущий ремонт кузовов и кабин.

Билет № 8

Схема и принцип действия батарейной системы зажигания. Момент зажигания рабочей смеси.

Определение технического состояния и техническое обслуживание приборов освещения.

Основные неисправности двигателя, их характеристика и устранение в процессе текущего ремонта.

Билет № 9

Электрооборудование машин. Системы электрооборудования, их назначение и общее устройство.

Определение технического состояния и техническое обслуживание системы зажигания.

Основные неисправности системы охлаждения и смазки, их характеристика и

устранение в процессе текущего ремонта.

Билет № 10

Назначение и схемы трансмиссии. Агрегаты трансмиссии, их назначение и общее конструктивное исполнение.

Определение технического состояния и техническое обслуживание генератора и стартера.

Основные неисправности системы питания и их устранение в процессе текущего ремонта.

Билет № 11

Ходовая часть машин. Конструктивные особенности и общее устройство.

Определение технического состояния и техническое обслуживание агрегатов трансмиссии.

Основные неисправности стартера и его текущий ремонт.

Билет № 12

Колеса, шины машин, их виды, конструктивные особенности устройства, размеры, установка. Углы установки передних колес.

Определение технического состояния и техническое обслуживание агрегатов и узлов ходовой части.

Основные неисправности системы зажигания и их устранение в процессе текущего ремонта.

Билет № 13

Назначение и устройство рулевого управления. Конструкция рулевого механизма и рулевого привода. Усилители рулевого управления.

Определение технического состояния и техническое обслуживание рулевого управления.

Основные неисправности агрегатов трансмиссии, их признаки и устранение в процессе текущего ремонта.

Билет № 14

Назначение и виды тормозной системы машин. Управление колесными тормозами. Виды и устройство привода колесных тормозов.

Определение технического состояния и техническое обслуживание тормозной системы.

Основные неисправности рулевого управления, их признаки и устранение в процессе текущего ремонта

Билет № 15

Назначении и виды кузовов и кабин машин. Дополнительное оборудование машин и его назначение.

Определение технического состояния и техническое обслуживание колес и шин.

Основные неисправности тормозной системы, их признаки и устранение в процессе текущего ремонта.

7.6. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки, повышения квалификации) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 6 разряда:

БИЛЕТ № 1

1. Классификация автомобилей по назначению и виду применяемого топлива. Общее устройство автомобиля, назначение, принцип работы карбюраторного и дизельного двигателей. Основные механизмы и системы двигателей, их назначение. «Мертвые» точки, ход поршня, объем камеры сгорания, степень сжатия, литраж двигателей.

2. Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомлении. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещения и рабочих мест; требования к освещению. Необходимость вентиляции производственных помещений. Виды вентиляции.

БИЛЕТ № 2

1. Рабочий цикл карбюраторного и дизельного двигателей. Такты цикла и их характеристики. Понятие о мощности. Краткая техническая характеристика изучаемых двигателей. Крепление двигателей на машинах.

2. Разметка. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей. Заточка и заправка разметочных инструментов.

БИЛЕТ № 3

1. Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма. Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, поршня, кольца поршневого пальца, шатунного и коренного подшипника, маховик. Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей кривошипно-шатунного механизма.

2. Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

БИЛЕТ № 4

1. Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины. Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей газораспределительного механизма.

2. Основные операции технологического процесса слесарной обработки (разметка, правка, рубка, гибка, резка, опилование, сверление, нарезание резьбы). Их характеристики.

БИЛЕТ № 5

1. Охлаждение двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги, патрубки, термостат и др. Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения, как следствие неправильного технического обслуживания системы охлаждения.

2. Основные операции технологического процесса слесарной обработки (шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение склеиванием и др.). Их характеристики.

БИЛЕТ № 6

1. Смазка двигателя. Необходимость смазки деталей двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Приборы системы смазок, их назначение и устройство. Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы смазки, как следствие неправильного технического обслуживания системы смазки. Смазка автомобилей. Назначение и периодичность смазки механизмов автомобиля. Карта смазки. Смена и добавление масел и смазок.

2. Слесарно-сборочные работы. Общие сведения о сборке. Технологический процесс. Понятие: деталь, сборочная единица, узел, блок, изделие. Сборочная база. Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ. Место и примеры слесарно-сборочных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей.

БИЛЕТ № 7

1. Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема питания карбюраторного двигателя. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Возможные преждевременные износы двигателя, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания.

2. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий. Основные понятия взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений. Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения.

БИЛЕТ № 8

1. Система питания карбюраторного двигателя. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные неисправности системы питания, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания.

2. Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

БИЛЕТ № 9

1. Система питания дизельного двигателя. Назначение, общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя топливом. Назначение, размещение, устройство и работа топливного насоса высокого давления, форсунки топливоподкачивающих насосов, фильтров, топливных баков, топливомеров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода. Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

2. Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам обработки. Порядок разработки технологических процессов слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки. Выбор базировочных поверхностей и методов обработки.

БИЛЕТ № 10

1. Система питания дизельного двигателя. Назначение, устройство и работа, регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя, автоматической муфты опережения впрыска топлива, форсунки, топливоподкачивающих насосов, фильтров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода. Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

2. Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки на станках. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции и допуски на промежуточные размеры.

БИЛЕТ № 11

1. Электрооборудование автомобиля. Назначение и устройство аккумуляторов. Соединение аккумуляторов в батареи. Назначение и устройство генераторов. Понятие о назначении и включении реле-регулятора. Принципиальная схема системы батарейного зажигания.

Назначение и принцип действия стартера. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

2. Инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Значение сокращения вспомогательного времени на установку и снятие детали, инструмента и т.д. Значение стандартизованных и нормализованных деталей и инструмента для выполнения процесса слесарной обработки различных деталей.

БИЛЕТ № 12

1. Электрооборудование автомобиля. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установка зажигания. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

2. Детали машин. Классификация деталей машин. Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения. Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.

БИЛЕТ № 13

1. Трансмиссия. Назначение, общее устройство и взаимодействие механизмов трансмиссии. Сцепление, коробка передач, раздаточная коробка, карданная передача, главная передача, дифференциал полуосей. Регулировочные приспособления механизмов трансмиссии. Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов трансмиссии как следствие неправильного их технического обслуживания.

2. Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки. Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения.

БИЛЕТ № 14

1. Рулевое управление. Назначение, устройство и взаимодействие деталей рулевого управления. Регулировочные приспособления в рулевом механизме. Возможные преждевременные износы деталей рулевого управления, как следствие неправильного их технического обслуживания.

2. Неразъемные соединения. Классификация заклепочных соединений. Общие понятия о сварных соединениях. Типы сварных швов. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Пружины. Классификация пружин.

БИЛЕТ № 15

1. Тормоза. Принцип действия и устройство ножного и ручного тормозов. Схема устройства тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического. Схема привода тормозного механизма по контурам. Назначение каждого контура, аппаратов контуров. Работа тормозной системы на различных режимах торможения. Техническое обслуживание. Неисправности тормозной системы, их причины, способы обнаружения и устранения. Схема и устройство гидропневматического тормозного привода.

2. Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение коэффициента полезного действия некоторых типов механизмов.

БИЛЕТ № 16

1. Ходовая часть. Передняя ось и ее детали; развал и сходжение колес. Колеса и шины; их назначение и устройство. Рессоры и их крепление. Устройство и принцип действия амортизаторов. Буксирные приспособления. Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов и деталей ходовой части, как следствие неправильного их технического обслуживания.
2. Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число. Передача гибкой связью. Передача парой шкивов.

БИЛЕТ № 17

1. Кузова. Устройство кузова грузовых, легковых автомобилей и автобусов. Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Правила пользования электрооборудованием станков. Защитное заземление оборудования.
2. Общее понятие о передачах между валами. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

БИЛЕТ № 18

1. Назначение планово-предупредительной системы технического обслуживания автомобилей. Ознакомление с положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

БИЛЕТ № 19

1. Виды и периодичность технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Посты технического обслуживания. Тупиковый, поточный и агрегатно-участковый виды технического обслуживания. Оборудование постов для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, их назначение, устройство и правила пользования ими. Контрольный осмотр, акт технического состояния автомобиля; назначение, содержание.
2. Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения.

БИЛЕТ № 20

1. Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда. Правила безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных и ремонтных работ. Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.
2. Деформация тел под действием внутренних сил. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы определения внутренних сил и напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

7.7. Экзаменационные вопросы для проверки освоения теоретической части программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки, повышения квалификации) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 7 разряда:

БИЛЕТ № 1

1. Классификация автомобилей по назначению и виду применяемого топлива. Общее устройство автомобиля, назначение, принцип работы карбюраторного и дизельного

двигателей. Основные механизмы и системы двигателей, их назначение. «Мертвые» точки, ход поршня, объем камеры сгорания, степень сжатия, литраж двигателей.

2. Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомлении. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня.

Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещения и рабочих мест; требования к освещению. Необходимость вентиляции производственных помещений. Виды вентиляции.

БИЛЕТ № 2

1. Рабочий цикл карбюраторного и дизельного двигателей. Такты цикла и их характеристики. Понятие о мощности. Краткая техническая характеристика изучаемых двигателей. Крепление двигателей на машинах.

2. Разметка. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей. Заточка и заправка разметочных инструментов.

БИЛЕТ № 3

1. Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма. Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, поршня, кольца поршневого пальца, шатунного и коренного подшипника, маховик. Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей кривошипно-шатунного механизма.

2. Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

БИЛЕТ № 4

1. Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины. Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей газораспределительного механизма.

2. Основные операции технологического процесса слесарной обработки (разметка, правка, рубка, гибка, резка, опилование, сверление, нарезание резьбы). Их характеристики.

БИЛЕТ № 5

1. Охлаждение двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги, патрубки, термостат и др. Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения, как следствие неправильного технического обслуживания системы охлаждения.

2. Основные операции технологического процесса слесарной обработки (шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение склеиванием и др.). Их характеристики.

БИЛЕТ № 6

1. Смазка двигателя. Необходимость смазки деталей двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Приборы системы смазок, их назначение и устройство. Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы смазки, как следствие неправильного технического обслуживания системы смазки. Смазка

автомобилей. Назначение и периодичность смазки механизмов автомобиля. Карта смазки. Смена и добавление масел и смазок.

2. Слесарно-сборочные работы. Общие сведения о сборке. Технологический процесс.

Понятие: деталь, сборочная единица, узел, блок, изделие. Сборочная база. Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ. Место и примеры слесарно-сборочных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей.

БИЛЕТ № 7

1. Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема питания карбюраторного двигателя. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Возможные преждевременные износы двигателя, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания.

2. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Основные понятия взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках.

Ознакомление с таблицей предельных отклонений. Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения.

БИЛЕТ № 8

1. Система питания карбюраторного двигателя. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные неисправности системы питания, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания.

2. Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

БИЛЕТ № 9

1. Система питания дизельного двигателя. Назначение, общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя топливом. Назначение, размещение, устройство и работа топливного насоса высокого давления, форсунки топливоподкачивающих насосов, фильтров, топливных баков, топливомеров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода. Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

2. Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам обработки. Порядок разработки технологических процессов слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки. Выбор базирующих поверхностей и методов обработки.

БИЛЕТ № 10

1. Система питания дизельного двигателя. Назначение, устройство и работа, регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя, автоматической муфты опережения впрыска топлива, форсунки, топливоподкачивающих насосов, фильтров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода. Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

2. Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки на станках. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции и допуски на промежуточные размеры.

БИЛЕТ № 11

1. Электрооборудование автомобиля. Назначение и устройство аккумуляторов. Соединение аккумуляторов в батареи. Назначение и устройство генераторов. Понятие о назначении и включении реле-регулятора. Принципиальная схема системы батарейного зажигания. Назначение и принцип действия стартера. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.
2. Инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Значение сокращения вспомогательного времени на установку и снятие детали, инструмента и т.д. Значение стандартизованных и нормализованных деталей и инструмента для выполнения процесса слесарной обработки различных деталей.

БИЛЕТ № 12

1. Электрооборудование автомобиля. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установка зажигания. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.
2. Детали машин. Классификация деталей машин. Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения. Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.

БИЛЕТ № 13

1. Трансмиссия. Назначение, общее устройство и взаимодействие механизмов трансмиссии. Сцепление, коробка передач, раздаточная коробка, карданная передача, главная передача, дифференциал полуосей. Регулировочные приспособления механизмов трансмиссии. Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов трансмиссии как следствие неправильного их технического обслуживания.
2. Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки. Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения.

БИЛЕТ № 14

1. Рулевое управление. Назначение, устройство и взаимодействие деталей рулевого управления. Регулировочные приспособления в рулевом механизме. Возможные преждевременные износы деталей рулевого управления, как следствие неправильного их технического обслуживания.
2. Неразъемные соединения. Классификация заклепочных соединений. Общие понятия о сварных соединениях. Типы сварных швов. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Пружины. Классификация пружин.

БИЛЕТ № 15

1. Тормоза. Принцип действия и устройство ножного и ручного тормозов. Схема устройства тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического. Схема привода тормозного механизма по контурам. Назначение каждого контура, аппаратов контуров. Работа тормозной системы на различных режимах торможения. Техническое обслуживание. Неисправности тормозной системы, их причины, способы обнаружения и устранения. Схема и устройство гидропневматического тормозного привода.
2. Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение коэффициента полезного действия некоторых типов механизмов.

БИЛЕТ № 16

1. Ходовая часть. Передняя ось и ее детали; развал и сходжение колес. Колеса и шины; их назначение и устройство. Рессоры и их крепление. Устройство и принцип действия амортизаторов. Буксирные приспособления. Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов и деталей ходовой части, как следствие неправильного их технического обслуживания.
2. Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число. Передача гибкой связью. Передача парой шкивов.

БИЛЕТ № 17

1. Кузова. Устройство кузова грузовых, легковых автомобилей и автобусов. Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Правила пользования электрооборудованием станков. Защитное заземление оборудования.
2. Общее понятие о передачах между валами. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

БИЛЕТ № 18

1. Назначение планово-предупредительной системы технического обслуживания автомобилей. Ознакомление с положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

БИЛЕТ № 19

1. Виды и периодичность технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Посты технического обслуживания. Тупиковый, поточный и агрегатно-участковый виды технического обслуживания. Оборудование постов для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, их назначение, устройство и правила пользования ими. Контрольный осмотр, акт технического состояния автомобиля; назначение, содержание.
2. Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения.

БИЛЕТ № 20

1. Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда. Правила безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных и ремонтных работ. Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.
2. Деформация тел под действием внутренних сил. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы определения внутренних сил и напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

7.8. Вопросы промежуточной аттестации освоения программы профессиональной подготовки (профессиональной переподготовки) рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда:

1.Виды разметки:

- а – плоскостная;
- б- пространственная (объемная);
- в- геометрическая

2. Инструменты, применяемые при разметке:

- а- инструмент для нанесения и накернивания рисок (чертилки, рейсмасы, керны, циркули и т.п.);
- б- инструмент для нахождения центров деталей;
- в- инструмент для вырубki заготовок

3. Что такое правка металла?

- а- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин, выпучивания, неровностей и пр.);
- б- операция для придания заготовке формы по заданному контуру;
- в- операция по обработке металла резанием

4. Что такое рубка металла?

- а- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин, выпучивания, неровностей и пр.);
- б- операция для придания заготовке формы по заданному контуру;
- в- операция по обработке металла резанием

5. Что такое гибка металла?

- а- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин, выпучивания, неровностей и пр.);
- б- операция для придания заготовке формы по заданному контуру;
- в- операция по обработке металла резанием

6. Что такое «опиливание» и «зачистка»?

- а- процесс снятия слоя металла с помощью инструмента;
- б- операция, предназначенная для устранения искажения формы заготовки (вмятин и пр.)
- в- обработка поверхностей с помощью абразивных материалов

7. Что представляет собой процессы «Притирка, доводка и полирование»?

- а- отделочная операция, для выравнивания плоских и криволинейных поверхностей для получения плотного прилегания;
- б- обработка поверхностей с помощью абразивных материалов (порошков или паст) для снятия мелких неровностей;
- в-+ отделочная операция, для выравнивания плоских и криволинейных поверхностей для получения плотного прилегания

8. Что такое «зенкерование, развертывание»?

- а- обработка предварительное просверленных отверстий для достижения более высокой точности, снижения шероховатости, устранение отклонений от округлости и др. дефектов;
- б- обработка цилиндрических и конических углублений и фасок под головки болтов, винтов, заклепок;
- в- обработка поверхностей с помощью абразивных материалов

9. Для чего применяются метчики?

- а- для нарезания внутренней резьбы в отверстиях;

- б- для нарезания наружной резьбы;
- в- для нахождения центров деталей

10. Пайка. Что это такое?

- а- способ образования соединения путем смачивания соединяемых поверхностей легкоплавким металлом (припоем);
- б- способ соединения деталей путем склеивания поверхностей;
- в- способ соединения деталей путем сваривания поверхностей

11. В каких случаях применяются заклепочные соединения?

- а- когда сопрягаемые детали плохо поддаются сварке;
- б- когда сборочные единицы подвергаются большим динамическим нагрузкам;
- в- когда требуется повышенная прочность соединения

12. Требования к площадкам для проведения сборки металлоконструкций.

- а- рабочие площадки на высоте должны иметь настил из металлических листов с насечками для предотвращения скольжения;
- б- рабочие площадки на высоте должны иметь настил из деревянных досок толщиной 20мм;
- в- понизу борта, высотой не менее 15 см

13. Техническая документация на сборку узлов и конструкций.

- а- сборочный чертеж;
- б- сборочный эскиз;
- в- технологический процесс на сборку узла (конструкции)

14. Требования к стеллажам для хранения деталей, поступающих на сборку.

- а- стеллажи должны иметь маркировку предельно допустимой нагрузки;
- б- стеллажи должны подвергаться периодическим испытаниям;
- в- стеллажи должны подвергаться только приемочным испытаниям

15. Требования к гидравлическим прессам.

- а- для контроля давления на трубопроводах и магистралях каждого пресса должны устанавливаться манометры;
- б- для поглощения гидравлических ударов пресса должны снабжаться предохранительными клапанами или иными аналогичными устройствами;
- в- для поглощения гидравлических ударов пресса должны снабжаться буферами, деревянными подушками

16. Дуговая сварка осуществляется под действием:

- а- электрической дуги;
- б- силы Р;
- в- газового пламени.

17. Сварным соединением называется:

- а- неразъемное соединение, выполненное пайкой;
- б- разъемное соединение, выполненное сваркой;
- в- неразъемное соединение, выполненное сваркой

18. Кто изобрел электрическую дугу?

- а- Чернов;

- б- Петров;
- в- Бенардос;
- г- Славянов

19. Степень механизации процесса ручной дуговой сварки:

- а- ручная;
- б- полуавтоматическая;
- в- автоматическая

20. Сварным швом называется:

- а- участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла сварочной ванны;
- б- участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации присадочного металла;
- в- неразъемное соединение, выполненное сваркой.

7.9. Темы работ для проверки освоения практической части программы обучения рабочих «Слесарь по ремонту автомобилей» 1-7 разряда:

Для 1 разряда

1. Автомобили - слив воды из системы охлаждения, топлива из баков, тормозной жидкости из гидравлической тормозной системы.
2. Фильтры воздушные и масляные тонкой и грубой очистки - разборка.

Для 2 разряда

1. Автомобили - снятие и установка колес, дверей, брызговиков, подножек, буферов, хомутиков, кронштейнов бортов, крыльев грузовых автомобилей, буксерных крюков, номерных знаков.
2. Картеры, колеса - проверка, крепление.
3. Клапаны - разборка направляющих.
4. Кронштейны, хомутики - изготовление.
5. Механизмы самосвальные - снятие.
6. Насосы водяные, вентиляторы, компрессоры - снятие и установка.
7. Плафоны, фонари задние, катушки зажигания, свечи, сигналы звуковые - снятие и установка.
8. Приборы и агрегаты электрооборудования - проверка, крепление при техническом обслуживании.
9. Провода - замена, пайка, изоляция.
10. Прокладки - изготовление.
11. Рессоры - смазка листов рессор с их разгрузкой.
12. Свечи, прерыватели-распределители - зачистка контактов.
13. Фильтры воздушные, масляные тонкой и грубой очистки - разборка, ремонт, сборка.

Для 3 разряда

1. Автомобили легковые, грузовые, автобусы всех марок и типов - снятие и установка бензобаков, картеров, радиаторов, педалей тормоза, глушителей, замена рессор.
2. Валы карданные, цапфы тормозных барабанов - подгонка при сборке.
3. Вентиляторы - разборка, ремонт, сборка.
4. Головки блоков цилиндров, шарниры карданов - проверка, крепление.
5. Головки цилиндров самосвального механизма - снятие, ремонт, установка.
6. Двигатели всех типов, задние, передние мосты, коробки передач, кроме автоматических, сцепления, валы карданные - разборка.
7. Контакты - пайка.

8. Крылья легковых автомобилей - снятие, установка.
9. Насосы водяные, масляные, вентиляторы, компрессоры - разборка, ремонт, сборка.
10. Обмотки изоляционных приборов и агрегатов электрооборудования - пропитка, сушка.
11. Реле-регуляторы, распределители зажигания - разборка.
12. Седла клапанов - обработка шарошкой, притирка.
13. Фары, замки зажигания, сигналы - разборка, ремонт, сборка.

Для 4 разряда

1. Блоки цилиндров двигателей - ремонт и сборка с кривошипношатунным механизмом.
2. Валы распределительные - установка в блок.
3. Генераторы, статоры, спидометры - разборка.
4. Гидроподъемники самосвального механизма - испытание.
5. Гидротрансформаторы - осмотр и разборка.
6. Головки блока цилиндров дизельного двигателя - сборка, ремонт, испытание на герметичность, установка и крепление.
7. Двигатели всех типов - ремонт, сборка.
8. Колеса передние - регулировка угла сходимости.
9. Колодки тормозные барабанов, амортизаторы, дифференциалы - ремонт и сборка.
10. Компрессоры, краны тормозные - разборка, ремонт, сборка, испытание.
11. Коробки передач автоматические - разборка.
12. Коробки передач механические - сборка, испытание на стенде.
13. Кузова автомобилей самосвалов, механизмы самосвалов - установка, регулировка подъема и опускания.
14. Мосты передние и задние сцепления, валы карданные - ремонт, сборка и регулировка.
15. Оси передние - проверка и правка под прессом в холодном состоянии.
16. Подшипники коренные - замена вкладышей, шабрение, регулировка.
17. Поршни - подбор по цилиндрам, сборка с шатунами, смена поршневых колец.
18. Приборы и агрегаты электрооборудования сложные - проверка и регулировка при техническом обслуживании.
19. Редукторы, дифференциалы - ремонт, сборка, испытание и установка в картер заднего моста.
20. Реле-регуляторы, распределители зажигания - разборка, ремонт.
21. Сальник коленчатых валов, ступицы сцепления, пальцы шаровые рулевых тяг, поворотные кулачки - замена.
22. Тормоза гидравлические и пневматические - разборка.
23. Управление рулевое - ремонт, сборка, регулировка.
24. Шатуны в сборе с поршнями - проверка на приборе.
25. Шатуны - смена втулок в верхней головке шатуна с подгонкой по поршневому пальцу; окончательная пригонка по шейкам коленчатого вала по отвесу в четырех положениях.
26. Электропровода автомобилей - установка по схеме.

Для 5 разряда

1. Агрегаты и приборы электрооборудования - установка по полной схеме, включение в сеть, проверка и регулировка их при техническом обслуживании.
2. Валы коленчатые с маховиками - балансировка.
3. Генераторы, статоры, спидометры - ремонт, сборка, испытание, устранение дефектов.
4. Гидроподъемники самосвального механизма - сборка и испытание.
5. Гидротрансформаторы - ремонт, сборка.
6. Двигатели всех типов и марок - испытание на стенде, регулировка, диагностирование.
7. Приборы для проверки трансмиссии, рулевого управления, расходомеры и газоанализаторы - обслуживание, тарировка, ремонт.

8. Мосты передние и задние - замена и регулировка подшипников; тормоза, рулевые управления, системы освещения и сигнализации - диагностирование.
9. Распределители зажигания, реле-регуляторы - проверка на стенде, регулировка, устранение дефектов.
10. Тормоза гидравлические и пневматические - ремонт, сборка, установка и регулировка.
11. Цилиндры, коренные и шатунные подшипники - проверка после испытания на стенде, устранение неисправностей и окончательное крепление всех соединений.

Для 6 разряда

1. Коробки передач автоматические - сборка, регулировка, испытание.
2. Стенды для проверки тягово-экономических и тормозных качеств автомобилей - обслуживание, ремонт, тарировка.
3. Приборы для проверки систем электрооборудования, зажигания, пневматических тормозов систем, гидроусилителей рулевого управления - обслуживание, ремонт, тарировка и регулировка.

Для 7 разряда

1. Гидромуфты включения вентилятора - замена, ремонт.
2. Гидро-, пневмоусилители - ремонт, сборка и регулирование.
3. Инжекторы - диагностика, ремонт.
4. Коробка отбора мощности - ремонт, сборка, испытание.
5. Муфты опережения угла подачи топлива, регулятор числа оборотов - замена.
6. Повышающие передачи - ремонт, сборка, испытание.
7. Системы кондиционирования автомобилей отечественного и зарубежного производства - заправка, обслуживание, ремонт.
8. Тормозные системы с антиблокировочной системой различных типов автомобилей отечественного и зарубежного производства - диагностика, ремонт, регулирование.
9. Турбокомпрессоры - разборка, ремонт, сборка, испытание.
10. Тяги управления топливного насоса высокого давления - регулирование.
11. Узлы и агрегаты трансмиссий автомобилей отечественного и зарубежного производства - ремонт, сборка и регулирование.
12. Электронные системы управления - диагностика, ремонт.