

государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
Ярославский электровозремонтный техникум

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 02 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМ, УЗОВ
ПРИБОРОВ АВТОМОБИЛЕЙ»**

ПРОФЕССИИ СПО: 23.01.08 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 699, зарегистрированного Министерством юстиции (регистрационный N 29590 от 20 августа 2013г.).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИ- ОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬ- НОСТИ)	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМ, УЗЛОВ, ПРИ- БОРОВ АВТОМОБИЛЕЙ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин укрупнённой группы профессий 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 2.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов и узлов, приборов автомобилей.
2. ПК 2.2. Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.
3. ПК 2.3. Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей, выполнения комплекса работ по устранению неисправностей;

уметь:

- выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей;

знать:

- конструкцию и устройство автомобилей, назначение и взаимодействие основных узлов и деталей;
- методы выявления и способы устранения неисправностей;
- технологическую последовательность технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей;
- меры безопасности при выполнении работ.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – **936** часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **342** часа, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **228** часа;
 - самостоятельной работы обучающегося – 114 часов;
- учебной практики – **326** час;
- производственной практики – **268** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей
ПК 2.2.	Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей
ПК 2.3.	Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)		Внеаудиторная (самостоятельная учебная) работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Определение технического состояния, выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля	617	194	96	97	326	-
ПК 2.1.	Раздел 2. Диагностирование электронных систем управления двигателя	51	34	18	17	-	-
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Производственная практика, часов	268					268
	Всего:	936	228	114	114	326	268

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Определение технического состояния, выполнение комплекса работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля		617	
МДК.02.01. Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобиля		291	
Тема 1.1 Классификация и общее устройство автомобилей	Содержание		
	1.	Классификация автомобилей	2
	2.	Общее устройство автомобилей	2
Тема 1.2. Назначение, общее устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания	Содержание		
	1.	Классификация двигателей внутреннего сгорания	2
	2.	Общее устройство и принцип работы четырёхтактного двигателя	2
	3.	Основные параметры двигателя	2

	4.	Рабочие циклы двигателей	2	2	
	5.	Многоцилиндровые двигатели и показатели их работы		2	
	Практические занятия			2	
	1.	Изучение индикаторных диаграмм бензинового и дизельного двигателей			
	2.	Изучение внешних скоростных характеристик бензинового и дизельного двигателей			
Тема 1.3 Кривошипно-шатунный механизм	Содержание		4		
	1.	Назначение, общее устройство и работа кривошипно-шатунного механизма.		2	
	2.	Детали кривошипно-шатунного механизма: блок цилиндров, головка цилиндров, поршень, поршневые кольца, шатун и шатунные вкладыши, коленчатый вал, маховик, коренные вкладыши, поддон двигателя		2	
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение устройства деталей кривошипно-шатунного механизма			
Тема 1.4 Газораспределительный механизм	Содержание		4		
	1.	Типы механизмов газораспределения		2	
	2.	Детали механизма газораспределения: распределительный вал, толкатели, штанги, коромысла, клапаны		2	
	3.	Фазы газораспределения и порядок работы цилиндров		2	
	Практические занятия		6		
1.	Изучение устройства деталей газораспределительного механизма				
Тема 1.5 Система охлаждения	Содержание		4		
	1.	Назначение и виды систем охлаждения		2	
	2.	Общее устройство и работа системы охлаждения		2	
	3.	Приборы жидкостной системы охлаждения: радиатор,		2	

		насос охлаждающей жидкости, термостат, вентилятор, гидромуфта привода вентилятора		
	Практические занятия		6	
	1.	Изучение устройства приборов системы охлаждения		
Тема 1.6 Смазочная система двигателя	Содержание		4	
	1.	Назначение и общее устройство смазочной системы		2
	2.	Работа смазочной системы		2
	3.	Элементы смазочной системы: масляный насос, масляный фильтр, масляный радиатор		2
	4.	Вентиляция картера		2
	5.	Масла для смазочной системы		
	Практические занятия		6	
	1.	Изучение устройства элементов смазочной системы		
Тема 1.7 Системы питания ди- зелей	Содержание		6	
	1.	Назначение и общее устройство системы питания дизелей		2
	2.	Смесеобразования в дизелях		2
	3.	Работа системы питания		2
	4.	Приборы системы питания дизеля: топливный бак, фильтр грубой очистки топлива, фильтр тонкой очистки топлива, топливный насос высокого давления, всережимный регулятор, автоматическая муфта опережения впрыскивания топлива, форсунка, подкачивающий насос		2
	5.	Система питания дизеля воздухом. Воздушный фильтр		2
	6.	Наддув воздуха. Турбокомпрессор		2
	7.	Дизельное топливо	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Изучение устройства приборов системы питания дизеля		

Тема 1.8 Электрооборудование автомобиля	Содержание		6	
	1.	Общие сведения		
2.	Аккумуляторная батарея: устройство и принцип работы		2	
3.	Электрические параметры и характеристики аккумуляторной батареи		2	
4.	Генератор переменного тока: устройство и принцип действия			
5.	Регулирование напряжения в бортовой сети автомобиля		2	
6.	Назначение, общее устройство и принцип работы системы электрического пуска двигателя		2	
7.	Стартер: устройство и принцип действия		2	
8.	Бесконтактная система зажигания: назначение, общее устройство и принцип работы		2	
9.	Элементы системы зажигания: свечи зажигания, катушка зажигания, высоковольтные провода		2	
10.	Контрольно-измерительные приборы: приборы контроля температуры, приборы контроля давления, указатели уровня топлива, приборы контроля зарядного режима, спидометры		2	
11.	Приборы освещения и сигнализации: фары, фонари, автомобильные лампы, звуковые сигналы		2	
12.	Электрические провода, предохранители, реле		22	
	Практические занятия		6	
1.	Изучение устройства генератора переменного тока			
2.	Изучение устройства стартера			
3.	Изучение устройства элементов системы зажигания			
4.	Изучение устройства контрольно-измерительных приборов			
5.	Изучение приборов освещения и сигнализации			

	6.	Работа со схемами электрооборудования автомобилей		
Тема 1.9 Трансмиссия автомобиля	Содержание		6	
	1.	Назначение, общее устройство и схемы трансмиссий		2
	2.	Сцепление и приводы управления сцеплением		2
	3.	Коробка перемены передач		2
	4.	Понятия об автоматических коробках передач		2
	5.	Раздаточная коробка		2
	6.	Карданные передачи		2
	7.	Главная передача		2
	8.	Дифференциал		2
	9.	Привод к ведущим колёсам	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Изучение устройства сцепления		
	2.	Изучение устройства коробки передач		
	3.	Изучение устройства карданных передач		
4.	Изучение устройства ведущих мостов			
5.	Изучение структурной схем комплексного управления трансмиссией			
Тема 1.10 Ходовая часть	Содержание		4	
	1.	Общее устройство ходовой части		2
	2.	Рама, передний мост, балка заднего моста		2
	3.	Подвеска автомобиля, виды подвесок		2
	4.	Амортизаторы		2
	5.	Колеса		2
	6.	Автомобильные шины	2	
	Практические занятия		6	
	1.	Изучение устройства переднего моста		
2.	Изучение устройства независимой подвески колёс			

	3.	Изучение устройства амортизатора			
	4.	Изучение маркировки автомобильных шин			
Тема 1.11 Рулевое управление	Содержание		4		
	1.	Назначение и общее устройство рулевого управления, схема поворота автомобиля			2
	2.	Рулевые механизмы, типы рулевых механизмов			2
	3.	Рулевые усилители, типы усилителей			2
	4.	Рулевые приводы		2	
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение устройства рулевого механизма			
	2.	Изучение устройства гидравлического усилителя руля			
	3.	Изучение устройства рулевого привода			
	Тема 1.12 Тормозная система	Содержание		6 116 час. 1 курс	
1.		Классификация и устройство тормозных систем			2
2.		Основные типы колёсных тормозных механизмов			2
3.		Гидравлический привод тормозов			2
4.		Гидروвакуумный усилитель тормозов			2
5.		Пневматический привод тормозов			2
6.		Стояночная тормозная система			2
7.		Назначение, общее устройство и принцип работы антиблокировочных систем (АБС)			2
Практические занятия		6			
1.			Изучение устройства барабанного тормоза		
2.			Изучение устройства дискового тормоза		
3.			Изучение устройства гидروвакуумного усилителя тормозов		
4.		Изучение устройства элементов гидравлического привода тормозов			

	5.	Изучение устройства элементов пневматического привода тормозов		
	6.	Изучение схемы тормозного пневмопривода с АБС		
	7.	Изучение схемы двухконтурного тормозного гидропривода с АБС		
Тема 1.13 Кузов и дополнительное оборудование	Содержание		2 2 курс	
	1.	Кузов и кабина грузового автомобиля		2
	2.	Кузов легкового автомобиля		2
	3.	Дополнительное оборудование: лебёдка, буксирное устройство		2
Тема 1.14 Система технического обслуживания и ремонта автомобилей	Содержание		2	
	1.	Основные понятия и определения качества автомобиля		2
	2.	Закономерности изнашивания деталей автомобиля		2
	3.	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей		2
	4.	Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей		2
Тема 1.15 Технология и организация технического обслуживания и ремонта автомобилей	Содержание		6	
	1.	Основные понятия о производственном и технологическом процессе технического обслуживания и ремонта автомобилей		2
	2.	Диагностирование технического состояния автомобилей. Методы и процесс диагностирования.		2
	3.	Характеристика и содержание контрольно-диагностических и регулировочных работ		2
	4.	Отчётная документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей		2
	5.	Мойка, очистка и разборка автомобиля		2
	6.	Дефектовка деталей		2

	7.	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой		2	
	8.	Восстановление деталей способом пластического деформирования		2	
	9.	Восстановление деталей сваркой, наплавкой		2	
	10.	Сборка типичных соединений, особенности сборки подшипниковых узлов		2	
	11.	Оборудование для технического обслуживания автомобилей		2	
Тема 1.16 Техническое обслуживание двигателя	Содержание		4		
	1.	Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов		2	
	2.	Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов		2	
	3.	Техническое обслуживание смазочной системы двигателя		2	
	4.	Диагностирования смазочной системы		2	
	5.	Техническое обслуживание системы охлаждения		2	
	6.	Диагностирование системы охлаждения		2	
	7.	Техническое обслуживание системы питания дизеля воздухом		2	
	8.	Диагностирование системы питания дизеля воздухом		2	
	9.	Техническое обслуживание системы питания дизеля топливом		2	
	10.	Диагностирование системы питания дизеля		2	
	Практические занятия			6	
	1.	Изучение технологии диагностирования двигателя при помощи стетоскопа			
2.	Изучение технологии измерения компрессии двигателя				

	3.	Изучение технологии определения технического состояния двигателя по утечкам сжатого воздуха		
	4.	Изучение технологии замены прокладки головки блока		
	5.	Изучение технологии проверки и регулировки теплового зазора в механизмах газораспределения		
	6.	Изучение технологии прессовки системы охлаждения		
	7.	Изучение технологии проверки и регулировки угла опережения впрыска топлива дизеля		
	8.	Изучение технологии проверки форсунки дизеля		
Тема 1.17 Ремонт двигателя	Содержание		4	
	1.	Разборка двигателя		2
	2.	Ремонт блока цилиндров: дефекты, способы устранения		2
	3.	Ремонт головки блока цилиндров: дефекты, способы устранения		2
	4.	Ремонт гильз: дефекты, способы устранения		2
	5.	Ремонт коленчатого вала: дефекты, способы устранения		2
	6.	Ремонт распределительного вала: дефекты, способы устранения		2
	7.	Ремонт клапанов газораспределительного механизма: дефекты, способы устранения		2
	8.	Ремонт масляного насоса: дефекты, способы устранения		2
	9.	Ремонт радиатора системы охлаждения: дефекты, способы устранения		2
	10.	Ремонт насоса системы охлаждения: дефекты, способы устранения		2
	11.	Сборка и обкатка двигателя после ремонта	2	
Практические занятия		6		
1.	Измерение внутреннего диаметра гильзы цилиндров			

	2.	Определение отклонения от плоскостности головки цилиндров		
	3.	Измерение диаметра шеек коленчатого вала		
	4.	Измерение диаметра шеек распределительного вала		
Тема 1.18 Техническое обслуживание электрооборудования	Содержание		4	
	1.	Техническое обслуживание аккумуляторной батареи		2
	2.	Техническое обслуживание генератора		2
	3.	Техническое обслуживание стартера		2
	4.	Техническое обслуживание системы зажигания		2
Тема 2.19 Ремонт приборов электрооборудования	Содержание		2	
	1.	Ремонт генератора: дефекты, способы устранения		2
	2.	Ремонт стартера: дефекты, способы устранения	2	
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение технологии определения технического состояния аккумуляторной батареи		
	2.	Изучение технологии определения технического состояния генератора		
	3.	Изучение технологии определения технического состояния стартера		
Тема 1.20 Техническое обслуживание трансмиссии	Содержание		2	
	1.	Техническое обслуживание сцепления		2
	2.	Диагностирование сцепления		2
	3.	Техническое обслуживание коробки передач		2
	4.	Диагностирование коробки передач		2
	5.	Техническое обслуживание карданной передачи		2
	6.	Диагностирование карданной передачи		2
	7.	Техническое обслуживание ведущего моста		2
Тема 1.21 Ремонт агрегатов	Содержание		2	2
	1.	Ремонт сцепления: дефекты, способы устранения		2

трансмиссии	2.	Ремонт коробки передач: дефекты, способы устранения		2
	3.	Ремонт карданной передачи: дефекты, способы устранения		2
	4.	Ремонт ведущего моста: дефекты, способы устранения		2
	Практические занятия		4	
	1.	Изучение технологии определения технического состояния сцепления		
	2.	Изучение технологии определения технического состояния коробки передач		
	3.	Изучение технологии определения технического состояния карданной передачи		
	4.	Изучение технологии определения технического состояния ведущего моста		
Тема 1.22 Техническое обслуживание ходовой части	Содержание		2	
	1.	Техническое обслуживание подвески		2
	2.	Диагностирование подвески		2
	3.	Техническое обслуживание колёс		2
	4.	Диагностирование колёс		2
Тема 1.23 Ремонт ходовой части	Содержание		4	
	1.	Ремонт рамы: дефекты, способы устранения		2
	2.	Ремонт независимой подвески: дефекты, способы устранения		2
	3.	Ремонт рессорной подвески: дефекты, способы устранения		2
	4.	Ремонт амортизаторов: дефекты, способы устранения		2
	5.	Ремонт колёс: дефекты, способы устранения		2
	Практические занятия		6	
1.	Изучение технологии определения технического состояния независимой подвески			

	2.	Изучение технологии определения технического состояния колёс			
Тема 1.24 Техническое обслуживание рулевого управления	Содержание		2		
	1.	Техническое обслуживание рулевого управления		2	
	2.	Диагностирование рулевого управления		2	
Тема 1.25 Ремонт рулевого управления	Содержание		2		
	1.	Ремонт рулевых механизмов: дефекты, способы устранения		2	
	2.	Ремонт рулевого привода: дефекты, способы устранения		2	
	Практические занятия			4	
	1.	Изучение технологии определения технического состояния рулевых механизмов			
Тема 1.26 Техническое обслуживание тормозной системы	Содержание		2		
	1.	Техническое обслуживание тормозной системы с гидравлическим приводом		2	
	2.	Техническое обслуживание тормозной системы с пневматическим приводом		2	
	3.	Диагностирование тормозных систем		2	
	Практические занятия			4	
	1.	Изучение технологии регулировки тормозных механизмов			
	2.	Изучение технологии удаления воздуха из гидравлического привода			
	3.	Изучение технологии регулировки привода тормозов			
Тема 1.27 Ремонт тормозных систем	Содержание		2		
	1.	Ремонт тормозных механизмов: дефекты, способы устранения		2	
	2.	Ремонт рабочих тормозных цилиндров: дефекты, способы устранения		2	
Тема 1.28	Содержание		1		

Техническое обслуживание кузова	1.	Мойка и полировка кузова		2
	2.	Антикоррозионная защита кузова		2
Тема 1.29 Ремонт кузова	Содержание		1	2
	1.	Ремонт кузова: дефекты, способы устранения		2
	2.	Окраска кузова		2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение упражнений, подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов.			97	
Тематика домашних заданий				
1. Технические характеристики двигателей изучаемых марок автомобилей 2. Системы питания двигателя от газобаллонной установки 3. Впускной и выпускной трубопроводы. Глушитель 4. Устройство и работа предпускового подогревателя двигателя 5. Устройство для очистки ветрового стекла и отопитель кабины (салона) 6. Автомобильная лебёдка, буксирное и сцепное устройство 7. Гидравлический подъёмный механизм платформы автомобиля-самосвала 8. Техническое обслуживание механизмов кабины и кузова				
Учебная практика			326	
Виды работ				
1. Разметка плоских поверхностей 2. Рубка металла 3. Правка металла 4. Гибка металла 5. Опиливание металла 6. Сверление, зенкование, зенкерование и развёртывание отверстий 7. Нарезание внутренней резьбы 8. Нарезание внешней резьбы 9. Клёпка				

10. Пайка и лужение			
11. Склеивание			
12. Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма			
13. Разборка и сборка газораспределительного механизма			
14. Работы по обслуживанию и ремонту смазочной системы двигателя			
15. Работы по обслуживанию и системы питания дизеля воздухом			
16. Работы по обслуживанию и ремонту системы питания дизеля топливом			
17. Работы по обслуживанию и ремонту системы охлаждения			
18. Работы по обслуживанию и ремонту трансмиссии			
19. Работы по обслуживанию и ремонту ходовой части			
20. Работы по обслуживанию и ремонту электрооборудования			
Производственная практика		268	
Виды работ			
1. Проведение работ ежедневного технического обслуживания			
2. Проведение работ технического обслуживания №1			
3. Проведение работ технического обслуживания №2			
4. Проведение работ текущего ремонта агрегатов, узлов и систем автомобилей			
Раздел 2. Диагностирование электронных систем управления двигателя		51	
МДК 02.02. Устройство, диагно- стирование и эксплуа- тация электронных си- стем управления дви- гателя		34	
Тема 2.1	Содержание	12	
Устройство и эксплуа-	1. Структурная схема бортового процессора		2

тация электронных систем управления двигателя	2.	Классификация систем впрыска бензина		2
	3.	Общее устройство и принцип работы системы многоточечного впрыска бензина «L-Джетроник		
	4.	Общее устройство и принцип работы объединённой системы впрыска бензина и зажигания. Режимы работы		22
	5.	Общее устройство и принцип работы системы непосредственного впрыска бензина		2
	6.	Общее устройство и принцип работы электронной системы управления дизеля		2
	7.	Элементы системы впрыска: топливный насос, регулятор давления топлива, датчика массового расхода воздуха, форсунка, датчик положения дроссельной заслонки, клапана дополнительного воздуха, датчика температуры двигателя, датчика температуры воздуха, датчика кислорода (лямбда-зонд)		2
	8.	Правила эксплуатации электронных систем управления двигателя		2
		Практические занятия		4
	1.	Изучение устройства элементов системы впрыска бензина		
Тема 2.2 Диагностирование электронных систем управления двигателя	Содержание		4	
	1.	Диагностическое оборудование		2
	2.	Технология диагностирования электронных систем управления двигателя		2
	Лабораторные работы		14	
	1.	Диагностирование электронной систем управления двигателя сканером		
	2.	Диагностирование электронной систем управления двигателя мотор-тестером		

<p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, выполнение упражнений, подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов.</p>	17	
Всего	936	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля обеспечена наличием учебного кабинета:

- конструкции строительных машин и автомобилей.

Мастерских:

- слесарная мастерская.

Лабораторий:

- лаборатория электрооборудования и автоматики строительных машин и автомобилей;

- лаборатория эксплуатации и ремонта строительных машин и автомобилей.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (по устройству автомобилей).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- обучающие видеофильмы.

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с тисками;
- станки: настольно-сверлильные, заточной;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов.

Оборудование лаборатории технического обслуживания и ремонта автомобилей:

- три автомобильных двигателя на тендах;
- два автомобильных подъёмника;
- три учебных автомобиля для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту;
- комплект приспособлений, инструментов.

Оборудование лаборатории диагностирование электронных систем управления двигателя и рабочих мест лаборатории:

- стенд-тренажёр «Схема управления инжекторного двигателя»;
- мотор-тестер;
- автомобильный сканер;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- ручной измерительный инструмент; приспособления и приборы для разборки и сборки двигателя, для снятия установки поршневых колец; устройство для притирки клапанов, зарядное устройство; оборудование, приборы, приспособления для ремонта электрооборудования автомобилей; легковой автомобиль с карбюраторным двигателем; двигатель автомобильный карбюраторный с навесным оборудованием; комплекты сборочных единиц и агрегатов систем двигателей автомобилей (кривошипно-шатунный механизм, газораспределительный механизм и т.д.); приборы электрооборудования автомобилей; комплект сборочных единиц и деталей колесных тормозов с гидравлическим приводом; сборочных единиц и деталей колесных тормозов с пневматическим приводом; сцепление автомобиля в сборе (различных марок) коробка передач автомобиля (различных марок; раздаточная коробка; мост передний, задний (различных марок); сборочных единиц и агрегатов ходовой части автомобиля; сборочных единиц и агрегатов рулевого управления автомобиля.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник для нач. проф. образования /. - 4-е изд., Покровский Б.С., Слесарное дело: учебник для начального профессионального образования/- 6-е изд. - М.: Издательский центр Академия, 2018.-320с.
2. Родичев В.А. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей: учеб. водителя транспорт. средств категорий «С». - М.: издательство За рулем, 2019. - 256 с.
3. Чумаченко Ю.Т., Герасименко А.И., Рассанова Б.Б. Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие. - 17-е изд. - Ростов на Дону: издательство Феникс, 2018. - 539 с.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр Академия, 2019.-224с.
2. Березин С.В. Справочник автомеханика. Ростов на Дону: издательство Феникс, 2020.- 352 с.
3. Родичев В.А. Легковой автомобиль: учебное пособие. 3-е изд., перераб. -М.: Издательский центр Академия, 2020.-64с.
4. Савич Е.Л., Кручек А.С. Инструментальный контроль автотранспортных средств: учебное пособие - Минск: Новое знание, 2014. - 399 с.

5. Чумаченко Ю. Т., Федорченко А. А.. Автомобильный электрик. Электрооборудование и электронные системы автомобилей: учебное пособие. Ростов на Дону: издательство Феникс, 2015.-350с.

Интернет ресурсы

1. Библиотека автомобилиста: книги, статьи, руководства: VIAMobile.ru: URL: <http://www.viamobile.ru/index.php>
2. Семаков В.Г. Мастер - Автомеханик: Ау1:оте11.рапог.ги: URL: <http://avtomeh.panor.ru>
3. Слесарное дело. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/index.htm>
4. Слесарные работы <http://metalhandling.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
6. Устройство автомобиля в вопросах и ответах: состоит из обучающей части и контрольных вопросов для проверки знаний. <http://avtomobil-1.ru/index.html>
7. Устройство автомобиля http://dvfokin.narod.ru/auto_uchebnik.htm

Отечественные журналы

Автомир; ссылка на офиц. сайт журнала <http://www.avtomir.com/> За рулем; ссылка на офиц. сайт журнала <http://www.zr.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению программы профессионального модуля **Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей** предшествует изучение учебных дисциплин: «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с профессиональным модулем).

В образовательном процессе предусматривается реализация компетентностного подхода, т.е. используются активные формы проведения занятий: занятия с применением электронных образовательных ресурсов, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, учебное сотрудничество, анализ производственных ситуаций, различные тренинги, дискуссии, коллективный способ обучения, в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Учебная практика проводится образовательным учреждением в учебно-производственных мастерских чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Занятия проводят мастера производственного обучения, закрепленные за учебной группой, или за учебной мастерской. Учет учебной практики обучающихся ведется в учебном журнале мастером производственного обучения. Учебная практика завершается дифференцированным зачетом. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме практического и теоретического экзамена. Результаты оценки предоставляются в портфолио достижений обучающегося и учитываются при государственной (итоговой) аттестации.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа осуществляется в форме работы с информационными источниками, подготовки творческих и аналитических отчетов и представления результатов деятельности в виде письменных работ. Самостоятельная работа сопровождается индивидуальными и групповыми консультациями.

Для обучающихся имеется возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам Интернета.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

педагогические кадры - дипломированные специалисты имеющие среднее или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: педагогический состав - дипломированные специалисты должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля. Мастера производственного обучения: должны иметь на 1-2 разряда выше по профессии рабочего, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производст-

венного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Повышение квалификации педагогических работников не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарным курсам: «Конструкция, эксплуатация и техническое обслуживание автомобилей», «Устройство, диагностирование и эксплуатация электронных систем управления двигателя».

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка автомобиля к диагностированию осуществлена в соответствии с техническими условиями; – подготовка оборудования к диагностированию осуществлена в соответствии с техническими условиями; – неисправности автомобиля и его агрегатов определены верно в соответствии с техническими условиями; – остаточный ресурс надёжной работы механизма автомобиля и его 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания на учебной практике; - наблюдение за выполнением и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике; - наблюдение за выполнением и оценка резуль-

	<p>агрегатов определён верно в соответствии с техническими условиями;</p> <p>– необходимый объём ремонтных работ определён верно в соответствии с техническими условиями;</p>	<p>татов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p>
<p>ПК 2.2. Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.</p>	<p>– соблюдение требований техники безопасности при подготовке и производстве демонтажных работ;</p> <p>– демонтаж оборудования автомобиля выполнен правильно согласно технологической карте;</p> <p>– устранение неисправностей и ремонт деталей оборудования автомобилей выполнен правильно согласно технологической карте;</p>	<p>- наблюдение за выполнением и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>- наблюдение за выполнением и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p>
<p>ПК 2.3. Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей.</p>	<p>– сборка узлов, агрегатов и систем автомобиля согласно с технологической картой;</p> <p>– монтаж агрегатов автомобиля выполнен правильно согласно технологической карте;</p> <p>– требования мер техники безопасности при сборке автомобиля соблюдены;</p> <p>– испытание автомобиля и его агрегатов согласно технических условий.</p>	<p>– наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>– наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>– наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике;</p> <p>– наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания на учебной и производственной практике.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК. 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация устойчивой мотивации к освоению будущей профессии, выражающаяся в участии в конкурсах профессионального мастерства, чтения дополнительной литературы по профессии; - понимание социальной значимости профессии. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики; - профориентационное тестирование
ОК. 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> - постановка задач, исходя из цели; - самостоятельный поиск путей повышения эффективности своей деятельности; - выбор способов действий и средств достижения цели, адекватных поставленным задачам; - составление плана практической работы; - самостоятельное осуществление деятельности во время выполнения практических работ, заданий во время учебной практики 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения практической работы, заданий во время учебной, практики. - соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; - проверка выполненного задания; - наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении практических заданий во время учебной и производственной практики;
ОК. 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ рабочей ситуации; - анализ способов выполнения действия в соответствии с конкретной ситуацией; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении практических заданий во время учеб-

	<ul style="list-style-type: none"> -осуществление контроля, оценки, коррекции собственной деятельности; -аккуратность, своевременность и точность в работе; -понимание собственной ответственности за результаты своей работы. -осуществление самоанализа и коррекции результатов собственной работы. 	<p>ной практики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка выполненного задания; - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении практических заданий во время учебной практики.
ОК. 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> -отбор и анализ информации в соответствии с профессиональной задачей; -определение способов и средств поиска информации. -использование различных источников, включая электронные. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита реферативных, практических работ;
ОК. 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - показ навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК. 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - участие в коллективном принятии решений, определении целей -определение собственной зоны ответственности; - достижение командой поставленной цели; -демонстрация коммуникативных навыков 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
ОК. 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиона-	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение действий на основе пошаговых инструкций и 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении

<p>нальных знаний (для юношей).</p>	<p>алгоритмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - аккуратное и точное исполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы - демонстрация специальных знаний, используемых при исполнении воинской обязанности; - определение своей роли для прохождения воинской службы в соответствии с полученными профессиональными навыками. 	<p>работ по учебной практике</p> <p>- сдача нормативов по физическому обучению.</p>
-------------------------------------	---	---