

ПЛАН
учебной программы обучающего курса
«Автомеханик. Технологии диагностики, обслуживания и ремонта автомобильной
техники. Полный курс»

Продолжительность обучения: 230 академических часов

№ п/п	Названия разделов	Количество учебных часов			
		Всего	Распределение по видам занятий		
			дистанционное обучение	лекции	практические занятия
1	2	3	4	5	6
1.	Изучение требований безопасности при проведении автослесарных работ.	4	3	0,5	0,5
2.	Физика автомобиля. Крутящий момент, силы, действующие на автомобиль в движении, колебания.	5	3	1	1
3.	Инструменты, применяемые для технического обслуживания и ремонта автомобилей.	19	10	2	10
4.	Регламентное обслуживание автомобилей.	7	5	-	4
5.	Основные геометрические параметры двигателя. Виды двигателей.	9	5	2	2
6.	Механизмы двигателя внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	12	8	1	2
7.	Системы двигателя внутреннего сгорания. Система смазки, Система охлаждения. Система фильтрации воздуха и отвода отработавших газов.	23	16	3	3
8.	Сцепление.	9	6	1	2
9.	Трансмиссия автомобиля. Валы, редукторы, шарнирные соединения.	10	8	1	1
10.	Ходовая часть. Колесные шины и диски.	15	10	2	4
11.	Тормозная система автомобиля. Стояночный тормоз. Дисковые и барабанные тормоза.	10	6	2	4
12.	Подвеска автомобиля. Направляющие, гасящие, упругие элементы подвесок.	17	9	2	8
13.	Рулевое управление. Усилители руля. Углы установки колес.	14	9	2	3
14.	Коробки переключения передач. Виды коробок. Валы коробок. Передаточные числа.	8	6	0,5	1
15.	Бензиновые двигатели и их системы. Системы зажигания. Системы впрыска топлива.	17	11	2	4
16.	Дизельные двигатели и их системы. ТНВД, форсунки. Система Common Rail.	20	13	2	4
17.	Датчиковая аппаратура. Измерители нагрузки. Потенциометры. Пьезоэлектрические датчики.	12	8	1	2

№ п/п	Названия разделов	Количество учебных часов			
		Всего	Распределение по видам занятий		
			дистанционное обучение	лекции	практические занятия
1	2	3	4	5	6
18.	Исполнительные механизмы. Катушки зажигания, электроклапаны и электродвигатели.	11	8	1	1
	ВСЕГО:	226	144	26	56
	Форма итоговой аттестации:	Выполнение тестового задания (2 ак.ч.) и сдача итогового экзамена (2 ак.ч.)			

Введение

Основными целями изучения курса являются: подготовка механика по диагностике, обслуживанию и ремонту автомобильной техники. Приобретение базовых теоретических знаний и практических навыков по устройству и работе систем и узлов легкового автомобиля.

Задачами дисциплины являются:

- овладение теоретическими основами устройства автомобиля;
- изучение технологии проведения диагностики и ремонта систем и узлов легкового автомобиля;
- получение практических навыков в проведении обслуживания и ремонта легкового автомобиля, эксплуатации оборудования и инструмента, а также решения при помощи них конкретных задач.

Овладев курсом обучаемый должен уметь:

- выполнять диагностику и ремонт ходовой части, рулевого управления и тормозной системы легкового автомобиля;
- производить техническое обслуживание легкового автомобиля;
- применять диагностическое и ремонтное оборудование и инструмент;
- анализировать исходные и выходные данные диагностики механических узлов и систем.

Теоретический материал курса базируется на основах автомобильных технологий и регламентах проведения процедур диагностики, обслуживания и ремонта легкового автомобильного транспорта.

Содержание программы

Тема 1. Изучение требований безопасности при проведении автослесарных работ. Правила безопасности при проведении диагностических и ремонтных работ на автомобиле.

Тема 2. Физика автомобиля. Крутящий момент, силы действующие на автомобиль в движении, колебания. Амортизация колебаний. Давление. Крутящий момент. Расчет скорости автомобиля и частоты вращения двигателя. Силы, действующие на шину при движении.

Тема 3. Инструменты, применяемые для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Прибор для проверки и регулировки света фар. Манометр для измерения давления воздуха в шинах. Динамометрический ключ. Штангенциркуль. Микрометр. Ареометр. Домкраты и подпорки. Газоанализаторы.

Тема 4. Регламентное обслуживание автомобилей. Замена расходных материалов при регламентном техническом обслуживании.

Тема 5. Основные геометрические параметры двигателя. Виды двигателей. Особенности двухтактных и четырехтактных двигателей внутреннего сгорания. Понятие степени сжатия, рабочего объема. Разновидности блоков цилиндров. Механические компоненты двигателей. Диаграмма рабочего хода. Движение поршня и его скорость.

Тема 6. Механизмы двигателя внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Детали кривошипно-шатунного механизма.

Коленчатый вал. Цилиндры. Шатуны. Маховик и поршни. Взаимодействие деталей газораспределительного механизма. Виды клапанов. Принцип работы клапанного механизма.

Тема 7. Системы двигателя внутреннего сгорания. Система смазки, Система охлаждения. Система фильтрации воздуха и отвода отработавших газов. Вентиляция масляного поддона. Разновидности масел. Способы смазки. Назначение сальниковых уплотнений. Масляные насосы и масляные фильтры. Принцип работы системы охлаждения. Назначение расширительного бачка, радиатора, циркуляционного насоса и термостата. Вентилятор системы охлаждения. Воздушные фильтры. Состав отработавших газов. Устройство выхлопной системы.

Тема 8. Сцепление. Назначение сцепления. Подшипники. Узел выключения сцепления. Основные неисправности сцепления.

Тема 9. Трансмиссия автомобиля. Валы, редукторы, шарнирные соединения. Трансмиссия коммерческого транспорта. Принцип работы дифференциала. Виды бесступенчатых трансмиссий. Приводные валы и универсальные шарниры.

Тема 10. Ходовая часть. Колесные шины и диски. Шины и шинные клапаны. Размер и маркировка шин. Износ шин. Силы, действующие на шины при эксплуатации. Дисбаланс колеса. Балансировочный станок. Диски и их неисправности. Экстренная помощь при спущенной шине.

Тема 11. Тормозная система автомобиля. Стояночный тормоз. Дисковые и барабанные тормоза. Принцип работы дискового тормоза. Устройство главного тормозного цилиндра. Назначение стояночного тормоза. Тормозная жидкость. Принцип работы барабанного тормоза. Контроль уровня тормозной жидкости.

Тема 12. Подвеска автомобиля. Направляющие, гасящие, упругие элементы подвесок. Амортизация колебаний. Демпферы колебаний. Зависимая и независимая подвески. Колебания автомобиля. Нагрузка на ось. Работа пружин. Характеристика пружин.

Тема 13. Рулевое управление. Усилители руля. Углы установки колес. Назначение и устройство гидравлического усилителя руля. Поперечные рулевые тяги. Кастор и его влияние на управляемость. Процедура "развал-схождение" колес. Системы непрямого управления. Динамический развал и схождение колес.

Тема 14. Коробки переключения передач. Виды коробок. Валы коробок. Передаточные числа. Автоматические коробки переключения передач. Механические коробки переключения передач. Расчет передаточных чисел в коробке переключения передач. Изменение крутящего момента и оборотов.

Тема 15. Бензиновые двигатели и их системы. Системы зажигания. Системы впрыска топлива. Цикл Отто. Каталитические нейтрализаторы. Многоточечный и непосредственный впрыск. Насосы высокого давления. Послойное сгорание топлива. Подача воздуха. Режимы работы при непосредственном впрыске. Обзор MPI.

Тема 16. Дизельные двигатели и их системы. ТНВД, форсунки. Система Common Rail. Особенности работы дизельных двигателей. Механический насос и механическая форсунка. Плунжерный насос и принцип его работы. Свечи накалывания. Системы

электронного управления дизельными двигателями. Система непосредственного впрыска CRD. Элементы системы CommonRail.

Тема 17. Датчиковая аппаратура. Измерители нагрузки. Потенциометры. Пьезоэлектрические датчики. Основные автомобильные датчики. Устройство датчиков и способы их диагностики. Преобразование физических величин в электрические сигналы. Цифровые и аналоговые сигналы.

Тема 18. Исполнительные механизмы. Катушки зажигания, электроклапаны и электродвигатели. Назначение и принцип работы исполнительных механизмов ЭСУД. Регулятор холостого хода. Катушки и свечи зажигания. Форсунки. Электромагнитные клапаны продувки адсорбера и рециркуляции отработавших газов. Топливоподкачивающий насос и электронный дроссельный узел.