



ПЛАН

навчальної програми електронного курсу «Автомобільний механік. Технології обслуговування і ремонту автомобільної техніки»

Тривалість навчання: 3 місяці

6 місяців доступу до програми дистанційного навчання

| № | Назви розділів |
|----|---|
| 1 | Вивчення вимог безпеки при проведенні автослюсарних робіт. |
| 2 | Фізика автомобіля. Крутний момент, сили, що діють на автомобіль у русі, коливання. |
| 3 | Інструменти, що застосовуються для технічного обслуговування і ремонту автомобілів. |
| 4 | Регламентне обслуговування автомобілів. |
| 5 | Основні геометричні параметри двигуна. Види двигунів. |
| 6 | Механізми двигуна внутрішнього згорання. Кривошипно-шатунний і газорозподільний механізми. |
| 7 | Системи ДВЗ. Система змащення, система охолодження. Система фільтрації повітря і відводу ВГ. |
| 8 | Зчеплення. |
| 9 | Трансмсія автомобіля. Вали, редуктори, шарнірні з'єднання. |
| 10 | Ходова частина. Колісні шини та диски. |
| 11 | Гальмівна система автомобіля. Стоянкове гальмо. Дискові і барабанні гальма. |
| 12 | Підвіска автомобіля. Напрявні, амортизатори, пружні елементи підвісок. |
| 13 | Рульове керування. Підсилювачі керма. Кути установки коліс. |
| 14 | Коробки перемикавання передач. Види коробок. Вали коробок. Передавальні числа. |
| 15 | Бензинові двигуни та системи. Системи запалювання. Системи впорскування палива. |
| 16 | Дизельні двигуни та системи. ТНВД, форсунки. Система Common Rail, PDE. |
| 17 | Датчикова апаратура. Вимірювачі навантаження. Потенціометри, п'єзоелектричні датчики. |
| 18 | Виконавчі механізми. Котушки запалювання, електроклапани і електродвигуни. |
| | Форма підсумкової атестації: Дистанційне проходження підсумкової електронної атестації. |

Вступ

Основними цілями вивчення курсу є підготовка механіка з обслуговування та ремонту автомобільної техніки. Здобуття базових теоретичних знань і практичних навичок з влаштування, роботи систем і вузлів легкового автомобіля.

Завданнями курсу є:

- оволодіння теоретичними основами будови автомобіля;
- вивчення технології проведення ТО та ремонту систем і вузлів легкового автомобіля;
- отримання практичних навичок у проведенні обслуговування і ремонту легкового автомобіля, експлуатації обладнання та інструменту, а також вирішення за їх допомогою конкретних завдань.

Оволодівши курсом, учень повинен вміти:

- виконувати діагностику і ремонт ходової частини, рульового управління і гальмівної системи легкового автомобіля;
- проводити технічне обслуговування легкового автомобіля;
- застосовувати обладнання та інструмент;
- аналізувати вхідні і вихідні дані механічних вузлів і систем.

Зміст програми

Тема 1. Вивчення вимог безпеки при проведенні автослюсарних робіт.

Правила безпеки під час проведення ремонтних робіт на автомобілі.

Тема 2. Фізика автомобіля. Крутний момент, сили, що діють на автомобіль у русі, коливання. Амортизація коливань. Тиск. Крутний момент. Розрахунок швидкості автомобіля і частоти обертання двигуна. Сили, що діють на шину при русі.

Тема 3. Інструменти, що застосовуються для технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Прилад для перевірки і регулювання світла фар. Манометр для вимірювання тиску повітря в шинах. Динамометричний ключ. Штангенциркуль. Мікрометр. Ареометр. Домкрати і підпори. Газоаналізатори.

Тема 4. Регламентне обслуговування автомобілів. Заміна витратних матеріалів при регламентному технічному обслуговуванні.

Тема 5. Основні геометричні параметри двигуна. Види двигунів. Особливості двотактних і чотиритактних двигунів внутрішнього згорання. Поняття стиснення, робочого об'єму. Різновиди блоків циліндрів. Механічні компоненти двигунів. Діаграма робочого ходу. Рух поршня і його швидкість.



Тема 6. Механізми двигуна внутрішнього згорання. Кривошипно-шатунний і газорозподільний механізми. Деталі кривошипно-шатунного механізму. Колінчастий вал. Циліндри. Шатуни. Маховик і поршні. Взаємодія деталей газорозподільного механізму. Види клапанів. Принцип роботи клапанного механізму.

Тема 7. Системи двигуна внутрішнього згорання. Система змащення, система охолодження. Система фільтрації повітря і відводу відпрацьованих газів. Вентиляція масляного піддону. Різновиди масел. Способи змащування. Призначення сальникових ущільнень. Масляні насоси і масляні фільтри. Принцип роботи системи охолодження. Призначення розширювального бачка, радіатора, циркуляційного насоса і термостата. Вентилятор системи охолодження. Повітряні фільтри. Склад відпрацьованих газів. Будова вихлопної системи.

Тема 8. Зчеплення. Призначення зчеплення. Підшипники. Вузол виключення зчеплення. Основні несправності зчеплення.

Тема 9. Трансмсія автомобіля. Вали, редуктори, шарнірні з'єднання. Трансмсія комерційного транспорту. Принцип роботи диференціала. Види безступінчатих трансмісій. Приводні вали і універсальні шарніри.

Тема 10. Ходова частина. Колісні шини та диски. Шини і шинні клапани. Розмір і маркування шин. Знос шин. Сили, що діють на шини при експлуатації. Дисбаланс колеса. Балансувальний стенд. Диски та їх несправності. Екстрена допомога спущеній шині.

Тема 11. Гальмівна система автомобіля. Стоянкове гальмо. Дискові і барабанні гальма. Принцип роботи дискового гальма. Пристрій головного гальмівного циліндра. Призначення стоянкового гальма. Гальмівна рідина. Принцип роботи барабанного гальма. Контроль рівня гальмівної рідини.

Тема 12. Підвіска автомобіля. Напрявні, амортизатор, пружні елементи підвісок. Амортизація коливань. Демпфери коливань. Залежна і незалежна підвіски. Коливання автомобіля. Навантаження на вісь. Робота пружин. Характеристика пружин.

Тема 13. Рульове керування. Підсилювачі керма. Кути установки коліс. Призначення і будова гідравлічного підсилювача керма. Поперечні рульові тяги. Кастор і його вплив на керованість. Процедура "розвал-сходження" коліс. Системи непрямого управління. Динамічний розвал і сходження коліс.

Тема 14. Коробки перемикавання передач. Види коробок. Вали коробок. Передаточні числа. Автоматичні коробки перемикавання передач. Механічні коробки перемикавання передач. Розрахунок передавальних чисел у коробці перемикавання передач. Зміна крутного моменту й обертів.

Тема 15. Бензинові двигуни та системи. Системи запалювання. Системи впорскування палива. Цикл Отто. Каталітичні нейтралізатори. Багатоточкове і безпосереднє впорскування. Насоси високого тиску. Пошарове згорання



палива. Подача повітря. Режими роботи при безпосередньому впорскуванні. Огляд МРІ.

Тема 16. Дизельні двигуни та системи. ТНВД, форсунки. Система Common Rail. Особливості роботи дизельних двигунів. Механічний насос і механічна форсунка. Плунжерний насос і принцип його роботи. Свічки розжарювання. Системи електронного управління дизельними двигунами. Система безпосереднього впорскування CRD. Елементи системи Common Rail. Система живлення з насос-форсунками.

Тема 17. Датчикова апаратура. Вимірювачі навантаження. Потенціометри. Пізоелектричні датчики. Основні автомобільні датчики. Будова датчиків і способи їх діагностики. Перетворення фізичних величин в електричні сигнали. Цифрові й аналогові сигнали.

Тема 18. Виконавчі механізми. Катушки запалювання, електроклапани і електродвигуни. Призначення і принцип роботи виконавчих механізмів ЕСУД. Регулятор холостого ходу. Катушки і свічки запалювання. Форсунки. Електромагнітні клапани продувки адсорбера і рециркуляції відпрацьованих газів. Паливопідкачувальний насос і електронний дросельний вузол.