

TỔNG CỤC DẠY NGHỀ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP
KHOA ĐỘNG LỰC

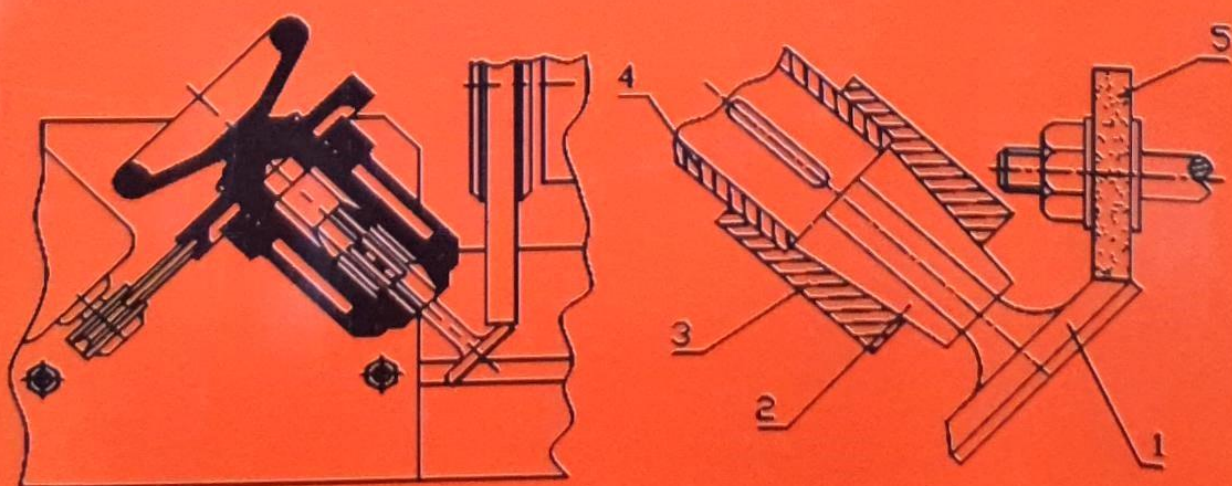
GIÁO TRÌNH

Công nghệ ô tô

PHẦN CHẨN ĐOÁN Ô TÔ

CÔNG NGHỆ PHỤC HỒI CHI TIẾT TRONG SỬA CHỮA Ô TÔ

(DÙNG CHO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ)



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

TỔNG CỤC DẠY NGHỀ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CƠ KHÍ NÔNG NGHIỆP
KHOA ĐỘNG LỰC

Công nghệ ô tô

PHẦN CHẨN ĐOÁN Ô TÔ

CÔNG NGHỆ PHỤC HỒI CHI TIẾT TRONG SỬA CHỮA Ô TÔ



DENSO MANUFACTURING VIETNAM CO., LTD

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

Nhóm tác giả:

Th.S: Phạm Tố Như - Chủ biên

Th.S: Nguyễn Đức Nam - Đồng chủ biên

Th.S: Hoàng Văn Ba

Th.S: Hoàng Văn Thông

Th.S: Vũ Quang Huy

Th.S: Đinh Quang Vinh

Th.S: Phạm Ngọc Anh

Th.S: Trần Nam Toàn

Th.S: Lê Đình Đạt

Th.S: Hà Thanh Sơn

Th.S: Nguyễn Xuân Sơn

Th.S: Nguyễn Thành Trung

CN: Nguyễn Thái Sơn

CN: Vũ Quang Anh

KS: Nguyễn Văn Thông

LỜI NÓI ĐẦU

Nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và cung cấp giáo trình, tài liệu học tập của nghề Công nghệ ô tô đáp ứng chương trình khung của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội. Khoa Động lực trường Cao đẳng Nghề Cơ khí Nông nghiệp đã thực hiện việc biên soạn bộ **Giáo trình Công nghệ ô tô** dùng cho trình độ TCN, CĐN. Bộ giáo trình gồm 6 cuốn:

1. **Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Động cơ**
2. **Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Nhiên liệu**
3. **Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Điện**
4. **Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Truyền lực**
5. **Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Hệ thống phanh**
6. **Giáo trình Công nghệ ô tô - Phần Chẩn đoán ô tô & Công nghệ phục hồi chi tiết trong sửa chữa ô tô**

Trong quá trình biên soạn giáo trình, nhóm biên soạn đã bám sát chương trình khung của Tổng cục dạy nghề đã ban hành, đồng thời tham khảo nhiều chương trình quốc tế như City & Guilds, chương trình đào tạo của Nakanihon Automotive, tài liệu bảo dưỡng - sửa chữa của Ford, Toyota,... các yêu cầu của thực tế cũng đã được nhóm biên soạn cố gắng đề cập và thể hiện trong giáo trình.

Bộ giáo trình này được viết với mục tiêu làm tài liệu giảng dạy cho học sinh - sinh viên và cán bộ kỹ thuật nghề Công nghệ ô tô, góp phần đáp ứng yêu cầu ngày càng cao trong đào tạo và thực tế sản xuất.

Mặc dù đã có rất nhiều cố gắng trong quá trình chuẩn bị và thực hiện biên soạn tài liệu, song chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm biên soạn rất mong nhận được sự đóng góp của các bạn đồng nghiệp và bạn đọc để bộ giáo trình này ngày càng hoàn chỉnh hơn./.

Xin trân trọng cảm ơn!

NHÓM BIÊN SOẠN

MỤC LỤC

Trang

Chương 1 CHẨN ĐOÁN Ô TÔ

Bài 1 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật động cơ	5
1.1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng động cơ	5
1.2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và các phương pháp chẩn đoán tình trạng kỹ thuật của động cơ	5
1.3. Chẩn đoán động cơ theo công suất có ích Ne	8
1.4. Các hiện tượng của động cơ khi Ne giảm	9
1.5. Các phương pháp đo công suất động cơ dùng trong chẩn đoán	9
1.6. Chẩn đoán động cơ theo thành phần khí thải	9
1.7. Chẩn đoán động cơ theo hàm lượng mạt kim loại trong dầu bôi trơn	10
1.8. Chẩn đoán động cơ theo tiếng ồn, màu khói, mùi khói	11
1.9. Chẩn đoán nhóm bao kín buồng cháy	13
1.10. Chẩn đoán trên động cơ phun xăng	14
Bài 2 Kiểm tra chẩn đoán hệ thống truyền lực	16
2.1. Chẩn đoán ly hợp	16
2.2. Chẩn đoán hộp số	20
2.3. Chẩn đoán trục các đăng	22
2.4. Chẩn đoán cầu chủ động	23
Bài 3 Kiểm tra chẩn đoán hệ thống lái	25
3.1. Nhiệm vụ của hệ thống lái	25
3.2. Cấu tạo hệ thống lái	27
3.3. Các hư hỏng thường gặp	32
3.4. Phương pháp, thiết bị chẩn đoán và điều chỉnh hệ thống lái	41
3.5. Chẩn đoán và điều chỉnh cơ cấu lái	43
3.6. Kiểm tra dẫn động lái và khắc phục khe hở	45
3.7. Chẩn đoán hệ thống lái có trợ lực	

Bài 4 Kiểm tra chẩn đoán hệ thống treo	48
4.1. Nhiệm vụ và cấu tạo	48
4.2. Một số tiêu chuẩn trong kiểm tra hệ thống treo	49
4.3. Hư hỏng của hệ thống treo	50
4.4. Kiểm tra, điều chỉnh hệ thống treo	52
Bài 5 Kiểm tra chẩn đoán hệ thống phanh	53
5.1. Nhiệm vụ và cấu tạo chung của hệ thống phanh	53
5.2. Một số tiêu chuẩn cơ bản trong kiểm tra hiệu quả phanh	55
5.3. Hư hỏng của hệ thống phanh	57
5.4. Các thông số chẩn đoán cơ bản	60
5.5. Các biểu hiện của ô tô khi hư hỏng hệ thống phanh	60
5.6. Kiểm tra, điều chỉnh hệ thống phanh	61
5.7. Chẩn đoán cơ cấu phanh	66
5.8. Chẩn đoán hệ thống dẫn động phanh	69
5.9. Chẩn đoán hệ thống phanh có ABS	76
Bài 6 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống di chuyển	78
6.1. Chẩn đoán cụm bánh xe, moay ơ, lốp	78
6.2. Xác định sự hao mòn lốp do mài mòn	82
6.3. Kiểm tra sự rơ lỏng các kết cấu liên kết bánh xe	83
6.4. Xác định sự mất cân bằng bánh xe	83
Bài 7 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật cơ cấu phân phối khí	85
7.1. Kiểm tra phân phối hơi	85
7.2. Chẩn đoán theo màu khói và mùi khói	85
7.3. Phương pháp kiểm tra	86
Bài 8 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống bôi trơn và làm mát	87
8.1. Chẩn đoán hệ thống bôi trơn	87
8.2. Chẩn đoán hệ thống làm mát	88

Bài 9 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống nhiên liệu	90
9.1. Nhiệm vụ, yêu cầu chẩn đoán hư hỏng hệ thống nhiên liệu	90
9.2. Những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, chẩn đoán hư hỏng hệ thống nhiên liệu động cơ xăng	90
9.3. Hiện tượng và nguyên nhân hư hỏng động cơ điêzen	92
Bài 10 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống khởi động và đánh lửa	96
10.1. Chẩn đoán hệ thống đánh lửa	96
10.2. Chẩn đoán hệ thống khởi động	97
Bài 11 Kiểm tra chẩn đoán tình trạng kỹ thuật hệ thống điện	100
11.1. Chẩn đoán chất lượng nguồn cung cấp điện	100

Chương II

CÔNG NGHỆ PHỤC HỒI CHI TIẾT TRONG SỬA CHỮA

Bài 1 Đặc điểm công nghệ phục hồi chi tiết	105
1.1. Ý nghĩa, đặc điểm và yêu cầu của công nghệ phục hồi chi tiết	105
1.2. Nguyên tắc lựa chọn phương án phục hồi sửa chữa	106
1.3. Phân loại các phương pháp chung phục hồi, sửa chữa	106
1.4. Các yêu cầu và phân loại	106
1.5. Nội dung quy trình của công nghệ phục hồi chi tiết hư hỏng.	107
1.6. Nhận dạng các thiết bị, dụng cụ và vật tư trong phục hồi chi tiết	108
Bài 2 Phục hồi chi tiết bằng các phương pháp nguội	109
2.1. Phương pháp cạo	109
2.2. Phương pháp doa	109
2.3. Phương pháp dũa	109
2.4. Phương pháp cấy chốt	110
2.5. Phục hồi chi tiết bằng các phương pháp gia công cơ khí	111
Bài 3 Phục hồi chi tiết bằng phương pháp hàn	114
3.1. Hàn các chi tiết bằng gang	114
3.2. Hàn các chi tiết bằng nhôm và hợp kim nhôm	116
3.3. Phục hồi chi tiết bằng phương pháp hàn đắp rung	120

Bài 4 Phục hồi chi tiết bằng phương pháp phun đắp kim loại	123
4.1. Nguyên lý phun kim loại điện hồ quang	123
4.2. Các phương pháp nâng cao độ bền bám của lớp kim loại phủ	124
4.3. Trang bị phun kim loại, quy trình phun	125
4.4. Ưu, nhược điểm của phương pháp phun kim loại	126
Bài 5 Phục hồi chi tiết bằng phương pháp mạ điện phân	128
5.1. Khái niệm chung về mạ điện phân	128
5.2. Phục hồi chi tiết bằng phương pháp mạ crôm	128
5.3. Phục hồi chi tiết bằng phương pháp mạ thép thay bằng mạ Ni, Zn	139