

科目名 エンジン電装品 2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2 学年 後期
 単位数 1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 山内 健輔 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 本講義ではエンジンに関する電装品について学習する。バッテリーをはじめ、基本的な発電、充電からエンジンを制御する点火装置、ジーゼル・エンジンの予熱装置までを学ぶ。また構造や作動のみならず、故障事例や点検修理、フェイルセーフなど実務に沿った内容も学習する。
 到達目標

- ・エンジン電装の幅広い電装品の構造、働きを理解する
- ・バッテリー等の点検方法や始動装置、充電装置の不具合が起きた時の作動を説明できる
- ・点火制御について理由も含めて説明できる

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		バッテリー 1	概要、起電力、特性曲線 容量、始動性能
2	○		バッテリー 2	比重と温度、バッテリーの寿命 整備
3	○		始動装置 1	概要、構造、機能、スタータ特性
4	○		始動装置 2	作動、点検、整備
5	○		充電装置 1	概要、構造、機能、三相交流、結線種類
6	○		充電装置 2	整流 中性点ダイオード付きオルタネータ
7	○		点火装置 1	概要、構造、機能 (点火時期制御)
8	○		点火装置 2	スパーク・プラグ
9	○		予熱装置 1	概要、構造、機能 グロー・プラグ、インテーク・エア・ヒータ
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級ガソリン自動車 エンジン編
 日本自動車整備振興会連合会発行 二級ジーゼル自動車 エンジン編

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名 シヤシ電装品 2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2 学年 後期
 単位数 1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 宇井 崇志 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 自動車の電装品は、自動車を安全及び快適に運転するために不可欠なものである。本講義では、シヤシ電装品の構造、機能、作動について基礎から学ぶ。また次世代自動車整備に欠かせないCAN通信の基礎や、外部診断器の扱い方も含めて、実際の不具合についてどの様に点検、整備していくかを学習する。
 到達目標

- ・シヤシ電装品の構造や作動を理解する
- ・スキャン・ツールの活用方法を理解し、活用できる

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
1	○		計器	概要、構造機能 スピードメータ、エンジン・タコメータ
2	○		計器	ウォータ・テンパレチャ・ゲージ、フューエル・ゲージ インジケータ、マルチインフォメーション・ディスプレイ
3	○		論理回路、警報装置	論理回路、エアコンアンプ作動回路 ライト消し忘れ警報装置
4	○		外部診断器	ECUによる自己診断機能 外部診断器 (スキャン・ツール) の活用
5	○		空気調和装置	冷凍サイクル 冷房原理
6	○		冷房、暖房、換気装置	制御方式 風量制御
7	○		電気装置の配線	概要、CAN通信
8	○		電気装置の配線	CAN通信の故障診断 配線図の見方
9	○		安全装置及び付属装置	カー・ナビゲーション ETC
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級自動車シヤシ

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名	自動車車両法	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車整備科	2学年	前期
単位数	2 単位 [履修時間数 18 / 1時間=90分]		
担当者名	増井 一浩 (実務経験無)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	自動車車両法を理解し、お客様のカーライフをサポートできるエンジニアを育成する。さらに不正改造の防止、安全性の確保と公害防止を積極的にアピールし、信頼されるエンジニアを目指す。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・点検、検査事項を理解できる ・自動車分解整備事業所業務事項を理解できる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		法規制の概要	自動車に対する法規制の概要 製造、登録、検査、点検整備、保管場所、税金保険、運転
2	○		自動車の種類	法律の目的、定義、種別 道路交通法との比較
3	○		登録制度	登録、所有者、登録ファイル 登録制度の概要、登録の種類、登録事項
4	○		自動車登録番号標	表示義務、封印、打刻の塗まつ禁止、職権打刻 臨時運行、回送運行
5	○		保安基準	自動車の構造、装置 車体の寸法、荷重、傾斜角、最小回転半径
6	○		保安基準	自動車の装置 緩衝装置、燃料装置、電気装置、乗車装置、灯火装置
7	○		点検整備制度	点検整備の義務 日常点検、定期点検整備
8	○		点検整備制度	点検整備記録簿、記載事項、保存期間 特定整備の定義、各装置と取り外し箇所
9	○		点検整備制度	整備管理者、必要とする車種と台数、資格 整備命令、自動車整備士技能検定の要旨
10	○		検査制度	自動車の検査と検査証 新規検査、継続検査, 臨時検査
11	○		検査制度	検査証の記録事項の変更、構造等変更検査、予備検査 検査証の有効期間、検査証の備付
12	○		検査制度	検査証の返納、解体等又は輸出に係る届出 限定自動車検査証
13	○		自動車の整備事業	自動車特定整備事業の種類 認証、申請、認証基準
14	○		自動車の整備事業	標識、自動車特定整備事業者の義務、特定整備記録簿 設備の維持、遵守事項、改善命令, 事業の停止
15	○		自動車の整備事業	優良自動車整備事業者の認定、指定自動車整備事業の指定 設備の維持、自動車検査員

科目名 自動車車両法

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		自動車の整備事業	保安基準適合証、限定保安基準適合証、指定整備記録簿 罰則の適用、自動車整備振興会、自動車検査証の返付
17	○		雑則	検査対象外軽自動車の使用の届出 不正改造の禁止、不正改造の例
18	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 法令教材
日本自動車整備振興会連合会発行 自動車定期点検整備の手引

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名 次世代自動車 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 10 / 1時間=90分]
 担当者名 岡田 充生 (実務経験無)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 地球環境保護や燃料費の高騰等、自動車を取り巻く環境は厳しさを増している中で、排出ガスが少なく燃費が良いハイブリッド車や、排出ガスを発生せず燃料を使用しない電気自動車が急速に販売台数を伸ばしている。この科目では今後ますます主流となる次世代自動車の構造や技術について学ぶ。
 到達目標

- ・各社のEV・HEVのシステム構成を理解し違いを説明できる
- ・FCVの知識を身に付け、説明できる

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		ハイブリッド自動車 (HEV)	種類 特徴 (エンジン、回生ブレーキ)
2	○		ハイブリッド自動車 (HEV)	構成 (パワー・コントロール・ユニット、HVバッテリー、トランス・アクスル)
3	○		ハイブリッド自動車 (HEV)	作動 (パラレル・シリーズ式) 作動 (パラレル式)
4	○		プラグイン・ハイブリッド自動車 (PHEV)	EV走行モード、シリーズ・ハイブリッド走行モード パラレル・ハイブリッド走行モード
5	○		電気自動車 (EV)	構造 電池
6	○		電気自動車 (EV)	駆動モータ インバータ
7	○		電気自動車 (EV)	出力特性 充電装置
8	○		燃料電池車 (FCV)	構造、水素、燃料電池 (FC) 燃料電池の種類、燃料タンク、インフラ
9	○		EV・HEVまとめ	ハイブリッドECU、システムメインリレー
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 プリント教材

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名	整備総合	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車整備科	2学年	後期
単位数	6 単位 [履修時間数 54 / 1時間=90分]		
担当者名	増井 一浩/宇井 崇志 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	2年間の総まとめとして、エンジン、シャシ、電装、その他の部門について、構造、作動及びその整備方法を復習することにより、二級自動車整備士に必要な知識を確実に身につける。		
講義概要	2年間の総まとめとして、エンジン、シャシ、電装、その他の部門について、構造、作動及びその整備方法を復習することにより、二級自動車整備士に必要な知識を確実に身につける。		
到達目標	・二級整備士に必要な構造、作動及び整備方法を理解し的確な整備を行うことができる		

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		エンジン総論	バルブ・タイミング ノッキング
2	○		エンジン本体	シリンダ・ヘッド ピストン、ピストン・リング
3	○		エンジン本体	バルブ機構、ラッシュ・アジャスタ 可変バルブ・タイミング
4	○		潤滑装置	油路、ろ過方式 オイル・ポンプ、各バルブの働き
5	○		冷却装置	ラジエータ サーモスタット
6	○		冷却装置	粘性式ファン・クラッチ、電動ファン 電動ウォーター・ポンプ
7	○		吸排気装置	ターボ・チャージャ スーパ・チャージャ
8	○		ガソリン・エンジン 電子制御式燃料噴射装置	吸気系統
9	○		ガソリン・エンジン 電子制御式燃料噴射装置	燃料系統
10	○		ガソリン・エンジン 電子制御式燃料噴射装置	制御系統
11	○		ガソリン・エンジン 排出ガス対策装置	排出ガスの種類と影響、三元触媒とO ₂ センサの働き EGR装置
12	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 コモンレール式	概要 サプライ・ポンプ
13	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 コモンレール式	コモンレール インジェクタ
14	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 コモンレール式	センサ ECU
15	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 ユニット・インジェクタ式	概要 燃料システム

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		ジーゼル・エンジン燃料装置 ユニット・インジェクタ式	構造 作動
17	○		自動車の性能	走行抵抗 駆動力、加速力
18	○		自動車の性能	走行抵抗、空気抵抗 転がり抵抗、こう配抵抗
19	○		自動車の性能	駆動力と走行性能、加速性能、登坂能力
20	○		動力伝達装置	クラッチ トルク・コンバータ
21	○		動力伝達装置	自動差動制限型ディファレンシャル インタ・アクスル・ディファレンシャル
22	○		サスペンション	サスペンションの性能 エア・スプリング型サスペンション
23	○		サスペンション	電子制御式サスペンション
24	○		ステアリング装置	旋回性能 パワー・ステアリング
25	○		ホイール及びタイヤ	構造 機能
26	○		ホイール・アライメント	前後輪相互の関係位置
27	○		ホイール・アライメント	キャンバ、キャスタ キング・ピン傾斜角 (SAI)、トーイン
28	○		ブレーキ装置	油圧ブレーキ エア・ブレーキ
29	○		ブレーキ装置	ABS トラクション・コントロール・システム
30	○		ブレーキ装置	補助ブレーキ (エキゾースト・ブレーキ、リターダ)
31	○		フレーム及びボデー	フレームの構造 ボデーの機能、安全構造
32	○		潤滑及び潤滑剤	摩擦力と潤滑、潤滑状態 ギヤ・オイル、グリース
33	○		潤滑及び潤滑剤	ATF、PSF シリコン・オイル
34	○		保安基準と点検	目的、作業の流れ 保安基準適合性確保
35	○		保安基準と点検	分解整備の保安基準適合性確保の点検 (認証工場)

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
36	○		保安基準と点検	指定自動車整備事業者の検査 検査用機器
37	○		故障原因探究	診断の基本 効率的な診断
38	○		故障原因探究	故障診断方法 (エンジン、シャシ)
39	○		半導体	半導体の種類及び特性 半波整流、全波整流回路
40	○		半導体	定電圧、スイッチング増幅 発振、論理回路
41	○		バッテリー	起電力、比重、温度との関係 特性曲線、容量
42	○		始動装置	回転抵抗 駆動トルク、出力の関係
43	○		始動装置	分解方法、点検方法 性能試験方法
44	○		充電装置	交流発生の原理 整流
45	○		充電装置	分解、点検方法 性能試験方法
46	○		ガソリン・エンジン点火装置	点火時期制御の必要性 イグニッション・コイル
47	○		ガソリン・エンジン点火装置	イグナイタ ECUによる制御
48	○		ジーゼル予熱装置	グロー・プラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ
49	○		計器	アナログ式及びデジタル式 各種ゲージ及びメータ
50	○		警報装置	自己診断機能 外部診断器
51	○		空気調和装置	エアコンの分類、構造、機能
52	○		安全装置及び付属装置	風量の制御
53	○		安全装置及び付属装置	SRSエアバック、シート・ベルト カーナビゲーション
54	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級ガソリン自動車 エンジン編
日本自動車整備振興会連合会発行 二級ディーゼル自動車 エンジン編
日本自動車整備振興会連合会発行 二級自動車シャシ
3. 教材、教具
4. 評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。
5. 履修に当たっての留意点等

科目名 ガソリン・エンジン制御実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2学年 前期
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 土屋 邦祐 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、整備、故障診断等に従事

講義概要 電子制御式燃料噴射エンジンについて各システムの構造、作動及び点検方法を確認しながら基本的な部分について学習するとともに自己診断の確認と外部診断器の取り扱いを学び、故障診断をできるようにする。

- 到達目標
- ・オシロスコープによる波形観測ができる
 - ・燃料噴射制御システムの構造及び回路図を理解する
 - ・外部診断器の取り扱い及び故障探究の基本手順を理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	電子制御装置	各部品確認 センサ、ECU、アクチュエータ
2		○	基本点検	各点検方法説明
3		○	バッテリー	バッテリー点検 バッテリー環境教育(充電方法等)
4		○	基本点検	燃圧点検、インジェクタ点検 プラグ点検、点火時期点検
5		○	ECU電源系統点検	メイン・リレー点検 ECU電源点検
6		○	センサ	各センサの信号電圧測定
7		○	車載式故障診断装置	OBD規制の概要、J-OBD IIの機能 診断器の種類と使用方法
8		○	車載式故障診断装置	ダイアグノーシス・コードの表示及び消去 データ・モニタの表示、アクティブ・テスト
9		○	車載式故障診断装置	正常時のデータ・モニタの記録 異常時のデータ・モニタの記録
10		○	センサ	エア・フロー・メータ バキューム・センサ
11		○	センサ	スロットル・センサ、アクセル・センサ O ₂ センサ、空燃比センサ
12		○	センサ	クランク角センサ、カム角センサ 水温センサ、ノック・センサ
13		○	アクチュエータ	インジェクタ噴射信号 インジェクタ点検
14		○	故障診断実践	故障診断1：回転センサ系統、エンジン回転速度の計算 故障診断2：点火系統
15		○	故障診断実践	故障診断3：スロットル・ポジション・センサ系統 故障診断4：水温センサ系統

科目名 ガソリン・エンジン制御実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	故障診断実践	故障診断5：電子制御式スロットル装置系統
17		○	故障診断実践	フューエル・ポンプ系統の点検
18		○	故障診断実践	インジェクタ系統の点検
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級ガソリン自動車 エンジン編
 日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車ガソリン・エンジン
 整備マニュアル

3. 教材、教具 トヨタ、日産、ホンダのベンチ・エンジン 各3台
 外部診断器（各種）

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、
 60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等 サーキット・テスタ、オシロスコープの取り扱い

科目名 大型自動車実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2学年 前期
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 岡田 充生/宇井 崇志 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 貨物車両のサスペンション構造を理解し、O/H、点検作業要領を習得する。また、エア・ブレーキの構造及び作動や、エア・サスペンションの構造についても学ぶ。

到達目標

- ・トラックの構造を理解し整備ができる
- ・エア・ブレーキの仕組みを理解し整備ができる
- ・企業実習にて最新の大型車の構造を理解できる

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	アクスル及びサスペンション	トラック整備の概要 潤滑及び潤滑剤
2		○	アクスル及びサスペンション	安全作業について (ジャッキ・アップ、チルト・キャブ) 車輪のハブ、キング・ピン等のガタ確認
3		○	アクスル及びサスペンション	フロント整備 (フロント・ハブ分解) フロント整備 (フロント・ブレーキ分解)
4		○	アクスル及びサスペンション	亀裂探傷法、プレロード調整 フロント整備 (各部組み立て)
5		○	アクスル及びサスペンション	リヤ整備 (リヤ・ハブ分解) リヤ整備 (リヤ・ブレーキ分解)
6		○	アクスル及びサスペンション	部品名称
7		○	アクスル及びサスペンション	リヤ・アクスル脱着
8		○	アクスル及びサスペンション フレーム及びボデー	リヤ整備 (各部組み立て) ボデーの構造・亀裂の修理
9		○	特殊機構	エキゾースト・ブレーキ、センタ・ブレーキ等構造確認 グリース・アップ部位確認、補給作業
10		○	エア・ブレーキ	エア・システムの各部品名称、回路確認
11		○	エア・ブレーキ	コンプレッサ、ドライヤ (部品名称、構造、作動確認) リレー・バルブ、倍力装置、ハイドロリック・ピストン
12		○	エア・ブレーキ	フル・エア式ブレーキの構造・作動 ブレーキ・チャンバ、スラック・アジャスタ
13		○	エア・ブレーキ	空気制御式 ブレーキ・バルブ、リレー・バルブ点検、作動
14		○	エア・ブレーキ	油圧制御式 ブレーキ・バルブ、リレー・バルブ点検、作動
15		○	スプリング・ブレーキ	スプリング・ブレーキ安全装置とパーキング・ブレーキ 構造、作動

科目名 大型自動車実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	エア・サスペンション	エア・サスペンションの構造、作動 エア・スプリング、リレー・バルブの構造、作動
17		○	環境教育 (エア・コンプレッサ)	環境教育 実習場コンプレッサの点検と環境法令
18		○	企業実習	最新大型車両の特徴、構造確認
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級自動車シャシ
日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シャシ
整備マニュアル

3. 教材、教具 貨物車両トラック 4台

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、
60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等 大型自動車整備工具取り扱い

科目名 電動車&電動エアコン実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 前期
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 増井 一浩 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事

講義概要 カー・エアコン、SRSエアバッグ・システム、パワー・ステアリング等の分解組み立て作業を通して、構造、機能、作動を理解し、故障診断までの技術を習得する。また、EV・HEVへと変革していく自動車業界で活躍できるエンジニアとなれるよう、基礎から整備技術まで幅広く習得する。さらに高い電圧に係わる回路の診断や点検整備に必要な「電気自動車等の整備の業務に係る特別教育」についても学ぶ。

- 到達目標
- ・冷媒ガスの回収、充填作業の習熟と点検及び故障診断ができる
 - ・冷凍サイクルの構造、機能及び環境への影響を理解する
 - ・エアバッグ、プリテンショナ・シートベルトの交換が正しく安全にできる
 - ・ハイブリッド・バッテリー及びインバータの脱着ができる
 - ・外部診断器を使用しての確認ができる
 - ・「電気自動車等の整備の業務に係る特別教育」を修了する

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	空気調和装置概要	冷凍サイクル 冷房の原理
2		○	冷媒ガス取り扱い	ゲージ・マニホールド、サービス缶の取り扱い ガス回収機の取り扱い等
3		○	冷媒ガス交換	冷媒ガス回収 真空引き、充填作業
4		○	冷房、暖房、換気装置	ブロワ回路、風量制御 ヒータの点検
5		○	冷凍サイクル部品	コンプレッサ、コンデンサ、レシーバの取り外し
6		○	冷凍サイクル部品	コンプレッサ、コンデンサ、レシーバの組み付け
7		○	安全装置及び付属装置	SRSエアバッグ概要 シートベルト概要
8		○	SRSエアバッグ	エアバッグ脱着、分解、組み立て時の注意点 各センサ、アクチュエータの確認、故障診断 (自己診断)
9		○	プリテンショナ・シートベルト	アクチュエータの確認、分解、組み付け時の注意点 故障診断 (自己診断)
10		○	電気自動車等の整備業務 (特別教育)	低圧電気に関する基礎知識 低圧電気装置に関する基礎知識
11		○	電気自動車等の整備業務 (特別教育)	安全作業用具に関する基礎知識 電気自動車等の整備作業の方法
12		○	電気自動車等の整備業務 (特別教育)	関係法令 電気自動車等の整備作業の方法 (サービスプラグ取り外し)
13		○	各社EV・HEV整備	EV・HEV特有の構造確認
14		○	各社EV・HEV整備	EV・HEV特有の部品の確認 サーキットテスタを使用した点検
15		○	各社EV・HEV整備	インバーター及び駆動用バッテリーの脱着

科目名 電動車&電動エアコン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	各社EV・HEV整備	インバーター及び駆動用バッテリーの脱着
17		○	各社EV・HEV整備	インバーター及び駆動用バッテリーの脱着
18		○	各社EV・HEV整備	整備モードへの移行 診断機を使用した、インバーター冷却水のエア抜き作業
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

二級自動車ジャン

全国自動車大学校・整備専門学校協会発行

自動車エンジニアのための

電動車両整備の安全知識

整備マニュアル

3. 教材、教具

EV・HEV実習用車両 6台

4. 評価方法

科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、

60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

低圧用安全作業用具の取り扱い

外部診断器の取り扱い

科目名 ジーゼル・エンジン制御実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 山内 健輔 (実務経験有) / 土屋 邦祐 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 電子制御ディーゼル・エンジンの高圧燃料噴射装置および電子制御ガソリン・エンジンの燃料噴射装置について、各システムの構造、作動及び点検方法を確認しながら基本的な部分について学習する。また、自己診断の確認と外部診断器の取り扱いを学び、故障診断をできるようにする。

- 到達目標
- ・コモンレール式高圧燃料噴射装置の構造や作動が理解できる
 - ・ユニットインジェクタ式高圧燃料噴射装置の構造や作動を理解できる
 - ・エンジン集中制御システムの制御内容や制御方法が理解できる
 - ・自己診断システムやフェイルセーフ機能等を理解し故障診断ができる
 - ・外部診断器を用い、的確な故障診断ができる

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	概要、構成部品の確認 サプライ・ポンプ構造確認、コモンレール構造確認
2		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ構造確認 ユニット・インジェクタ式燃料噴射装置
3		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	トヨタ1ND インジェクタ噴射波形確認
4		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	日産ZD30DDTi インジェクタ噴射波形確認
5		○	故障診断 トヨタ1ND	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
6		○	故障診断 トヨタ1ND	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
7		○	故障診断 ニッサンZD30DDTi	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
8		○	故障診断 ニッサンZD30DDTi	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
9		○	故障診断 マツダSKYACTIV D	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断、分割噴射確認
10		○	エンジン集中制御システム	エンジン集中制御システム概要
11		○	燃料噴射制御	燃料噴射制御の確認 各種補正 (始動後増量、暖機増量 他)
12		○	アイドル回転速度制御	アイドル回転数制御の構造・作動 電子制御スロットル装置
13		○	点火時期制御 通電時間制御	イグナイタの作動、点火時期制御について 通電時間制御、各種補正
14		○	点火時期制御 通電時間制御	各メーカーの点火時期制御、通電時間制御の確認作業 点火指示信号、点火確認信号、通電時間 (角度) の算出
15		○	その他制御	可変バルブ・タイミング、可変吸気制御 フューエル・ポンプ制御等

科目名 ジーゼル・エンジン制御実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	故障診断	故障診断の手順の確認 各メーカーの自己診断手順（呼び出し方法，消去方法）
17		○	故障診断	外部診断器を用いた各故障診断の手順確認
18		○	故障診断	外部診断器を用いた各故障診断の手順確認
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級ガソリン自動車 エンジン編
日本自動車整備振興会連合会発行 二級ディーゼル自動車 エンジン編
整備マニュアル

3. 教材、教具 トヨタ、日産、ホンダのガソリン・ベンチ・エンジン 各2台
トヨタ、日産のディーゼル・ベンチ・エンジン 各3台
コモンレール単体部品
ユニット・インジェクタ単体部品
マツダデミオ

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、
60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等 オシロスコープ、外部診断器の取り扱い

科目名	AT&CVT実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車整備科	2学年	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]		
担当者名	岡田 充生 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	基礎的な油圧制御ATから最新のCVTの知識を深め、走行性能、燃費性能について学習する。また、装置の分解、組み立てを経験し構造を学び、診断器を活用した故障診断技術を身につける。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・AT、CVTの分解及び組み立てができる ・外部診断器を活用し、AT、CVTの故障探究ができる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		内 容
	講義	実習	
1		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション プラネタリ・ギヤの動き (増速・減速・逆転)
2		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション バンド・ブレーキ機構 ワンウェイ・クラッチの構造と作動
3		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション Dレンジ1速～4速の作動
4		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション Rレンジの作動 変速要素、油圧制御式の油圧回路
5		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション コントロール・バルブの役目
6		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション センサ及びアクチュエータの役目 ECUによる制御機能
7		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション 電子制御式の油圧回路 電子制御と油圧制御の比較
8		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション 4速AT分解 部品名称及び作動確認、ドラムとハブの位置関係
9		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション 4速AT組み立て
10		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション トルク・コンバータ性能曲線図 車速、変速比
11		○	動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション プラネタリ・ギヤの回転数 油圧計算
12		○	動力伝達装置 無段変速機 構造 作動
13		○	動力伝達装置 無段変速機 CVT分解 部品名称及び作動確認
14		○	動力伝達装置 無段変速機 CVT組み立て 副変速機の作動
15		○	点検 基本点検、タイムラグ・テスト インヒビタ・スイッチ、ストール回転速度

科目名 アライメント実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車整備科 2学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 増井 一浩 (実務経験有) / 宇井 崇志 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 指定自動車整備事業者の作業の流れに従った、自動車検査方法を修得する。そして道路運送車両法の保安基準を理解し、不正改造の防止についてお客様に説明が出来るエンジニアを育成する。また、自動車の走行安定性を向上させるホイール・アライメントの測定及び調整方法も修得する。
 到達目標

- ・完成検査で良否判定ができる
- ・定期点検記録簿の記入を適切に行うことができる
- ・ホイール・アライメントの役割を理解し測定及び調整ができる

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	道路運送車両の保安基準	概要、点検の目的、自動車の構造及び装置 乗車定員又は最大積載量
2		○	検査の実施方法	検査の基準 自動車部品を装着した場合の構造等変更検査時の取り扱い
3		○	検査基本作業	同一性の確認、車検証との照らし合わせ 外観の確認 検査機器による検査
4		○	点検整備基本作業	1年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
5		○	点検整備基本作業	1年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
6		○	点検整備基本作業	2年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
7		○	点検整備基本作業	2年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
8		○	点検整備基本作業	サイド・スリップの検査結果と基準との比較 制動力測定と基準との比較
9		○	点検整備基本作業	速度計の検査結果と基準との比較 ヘッドライト光軸、排ガス測定値と基準との比較
10		○	ホイール・アライメント	アライメント概要
11		○	ホイール・アライメント	測定器具の使用方法 (CCKゲージ) コンペンセータの取り付けと補正の方法
12		○	ホイール・アライメント	キャンバ、キャスト、キング・ピン測定 (左右) キャスト、キャンバ調整
13		○	ホイール・アライメント	ターニング・ラジアスの測定とトーイン・ゲージの使い方 トーイン調整
14		○	ホイール・アライメント	タイヤの偏摩耗とアライメント
15		○	ホイール・アライメント	車高変化によるアライメント変化

科目名 アライメント実習 (実習科目) (専門、必須)