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 自働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
凹刻	講義	実習	Y	ri 台
1	0		バッテリ1	概要、起電力、特性曲線
1				容量、始動性能
2	0		バッテリ2	比重と温度、バッテリの寿命
)			整備
3	\circ		始動装置1	概要、構造、機能、スタータ特性
4	\circ		始動装置2	作動、点検、整備
5	0		充電装置1	概要、構造、機能、三相交流、結線種類
6	0		充電装置 2	整流
				中性点ダイオード付きオルタネータ
7	0		点火装置 1	概要、構造、機能(点火時期制御)
8	0		点火装置 2	スパーク・プラグ
9	0		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	0		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。

科目名 シャシ電装品 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 自働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

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 講義概要 義では、シャシ電装品の構造、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 ・シャ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

作成年月[R 6.1] 1. 授業計画

回数	形	態	テーマ	内容
凹剱	講義	実習) — 4	Pi 台
1	\bigcirc		計器	概要、構造機能
1)			スピードメータ、エンジン・タコメータ
2	\circ		計器	ウォータ・テンパレチャ・ゲージ、フューエル・ゲージ
2				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	0		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	\bigcirc		外部診断器	ECUによる自己診断機能
4)			外部診断器(スキャン・ツール)の活用
5	\bigcirc		空気調和装置	冷凍サイクル
J)			冷房原理
6	\bigcirc		冷房、暖房、換気装置	制御方式
0)			風量制御
7	\bigcirc		電気装置の配線	概要、CAN通信
()			
8	\bigcirc		電気装置の配線	CAN通信の故障診断
0)			配線図の見方
9	\circ		安全装置及び付属装置	カー・ナビゲーション
9)			ETC
10	0		科目認定試験	筆記試験
10				

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

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。

科目名 (講義科目) (専門、必須) 自動車車両法

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 增井 一浩 (実務経験無)

実務経験内容 自働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

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 講義概要

ンジニアを目指す。

到達目標 ・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

回数	形	態	テーマ	内容
四数	講義	実習	, ,	L1 45
1	0		法規制の概要	自動車に対する法規制の概要
1				製造、登録、検査、点検整備、保管場所、税金保険、運転
2	\circ		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	0		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	0		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	\circ		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	0		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	0		点検整備制度	点検整備の義務
)			日常点検、定期点検整備
8	\circ		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	\circ		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	0		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	\circ		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	\circ		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	\circ		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	0		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	\circ		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		÷	内 容
凹剱	講義 実習) — 🔻	Pi 台
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
10)			罰則の適用、自動車整備振興会、自動車検査証の返付
1.7			雑則	検査対象外軽自動車の使用の届出
11				不正改造の禁止、不正改造の例
18			科目認定試験	筆記試験
18	O			

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。

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 自働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、排出ガスを発生せず燃料を使用しない電 ロカーボール はいる この利用では入後されたがあるとなった。

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
凹剱	講義	実習) — 4	Pi
1	\bigcirc		ハイブリッド自動車	種類
1			(HEV)	特徴(エンジン、回生ブレーキ)
2	\bigcirc		ハイブリッド自動車	構成(パワー・コントロール・ユニット、
2)		(HEV)	HVバッテリ、トランス・アクスル)
3	\circ		ハイブリッド自動車	作動(パラレル・シリーズ式)
J			(HEV)	作動 (パラレル式)
4	\bigcirc		プラグイン・ハイブリッド	EV走行モード、シリーズ・ハイブリッド走行モード
4			自動車 (PHEV)	パラレル・ハイブリッド走行モード
5	\bigcirc		電気自動車 (EV)	構造
υ				電池
6	\supset		電気自動車 (EV)	駆動モータ
U)			インバータ
7	\supset		電気自動車 (EV)	出力特性
'				充電装置
8	\bigcirc		燃料電池車 (FCV)	構造、水素、燃料電池(FC)
0				燃料電池の種類、燃料タンク、インフラ
9	\circ		EV・HEVまとめ	ハイブリッドECU、システムメインリレー
9				
10	0		科目認定試験	筆記試験
10				

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。

科目名 (講義科目) (専門、必須) 整備総合

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 增井 一浩/宇井 崇志 (実務経験有)

実務経験内容 自働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

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 講義概要

講義概要

につける。 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

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

回数	形	態	テーマ	内 容
四数	講義	実習	ア ー マ	PI 谷
1	0		エンジン総論	バルブ・タイミング
1	O			ノッキング
2	0		エンジン本体	シリンダ・ヘッド
Δ	O			ピストン、ピストン・リング
3	0		エンジン本体	バランサ機構、ラッシュ・アジャスタ
3	O			可変バルブ・タイミング
4	0		潤滑装置	油路、ろ過方式
4	O			オイル・ポンプ、各バルブの働き
5	0		冷却装置	ラジエータ
J				サーモスタット
6	0		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・ポンプ
7	0		吸排気装置	ターボ・チャージャ
				スーパ・チャージャ
8	0		ガソリン・エンジン	吸気系統
			電子制御式燃料噴射装置	
9	0		ガソリン・エンジン	燃料系統
			電子制御式燃料噴射装置	
10	0		ガソリン・エンジン	制御系統
			電子制御式燃料噴射装置	
11	0		ガソリン・エンジン	排出ガスの種類と影響、三元触媒とO ₂ センサの働き
			排出ガス対策装置	EGR装置
12	0		ジーゼル・エンジン燃料装置	
				サプライ・ポンプ
13	\circ		ジーゼル・エンジン燃料装置	コモンレール
	Ŭ		コモンレール式	インジェクタ
14	0		ジーゼル・エンジン燃料装置	
			コモンレール式	ECU
15	0		ジーゼル・エンジン燃料装置	
			ユニット・インジェクタ式	燃料システム

作成年月[R 6.1]

16 17 18	講義 ○	実習	テ ー マ ジーゼル・エンジン燃料装置 ユニット・インジェクタ式 自動車の性能	内 容 構造 作動
17	0		ユニット・インジェクタ式	
17	0			作動
18	0		自動車の性能	
18	0			走行抵抗
				駆動力、加速力
			自動車の性能	走行抵抗、空気抵抗
19				転がり抵抗、こう配抵抗
-			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
20				トルク・コンバータ
21	0		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	0		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	0		サスペンション	電子制御式サスペンション
			ステアリング装置	旋回性能
24				パワー・ステアリング
			ホイール及びタイヤ	構造
25				機能
26	0		ホイール・アライメント	前後輪相互の関係位置
			ホイール・アライメント	キャンバ、キャスタ
27				キング・ピン傾斜角(SAI)、トーイン
			ブレーキ装置	油圧ブレーキ
28				エア・ブレーキ
			ブレーキ装置	ABS
29				トラクション・コントロール・システム
30	0		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)
\dashv				フレームの構造
31	\circ			ボデーの機能、安全構造
			 潤滑及び潤滑剤	摩擦力と潤滑、潤滑状態
32				ギヤ・オイル、グリース
\dashv			 潤滑及び潤滑剤	ATF, PSF
33				シリコン・オイル
\dashv				目的、作業の流れ
34				保安基準適合性確保
35	0		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)

1-3. 授業計画

作成年月[R 6.1]

回数 形態 講義 テーマ 内容 36 保安基準と点検 教権所属採究 指定自動車整備事業者の検査 検査用機器 37 が降原因採究 設断の基本 効率的な診断 38 故障原因採究 故障部方法 (エンジン、シャシ) 39 半導体 半導体の種類及び特性 半波療派、全波整流回路 40 半導体 定匯上、スイッチング増幅 発核、論理回路 41 がか数度 回転批売 契助トルク、出力の関係 42 が動装置 回転批売 契節トルク、出力の関係 43 が動装置 交流を生の原理 整流 交流を生の原理 整流 人工を設置 45 充電装置 交流を生の原理 整流 人工を設置 46 ガソリン・エンジン点火装置 人外・点検力法 性能試験力法 性能試験力法 46 ガソリン・エンジン点火装置 点火時期制御の必要性 イグデーク・エア・ヒータ 47 ガソリン・エンジン点火装置 クロー・ブラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ 48 ジーゼル予熱装置 クロー・ブラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ 50 計器 イケーン及びメーク 自己診断機能 外部診断器 エアコンの分類、構造、機能 51 空気調和装置 工アコンの分類、構造、機能 52 文全装置及び付属装置 系R S 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 本記試験			Astr.		
36	回数			テーマ	内容
検査用機器 技障原因探究 設障原因探究 設下の基本 対率的な診断 対降原因探究 対降原因探究 対降原の種類及び特性 半導体 半導体 半導体の種類及び特性 半接 (<u>Д</u>	 保安基準と点検	指定自動車整備事業者の検査
初半的な診断 数障原因探究 数障診断方法 (エンジン、シャシ) 数障診断方法 (エンジン、シャシ) 数障診断方法 (エンジン、シャシ) 単導体 半導体 定電圧、スイッチング増幅 発振、論理回路 元報度との関係 特性曲線、容量 回転抵抗 駆動トルク、出力の関係 分解方法、点験方法 性能試験方法 位能試験方法 位能試験方法 元電装置 交流発生の原理 整流 分解、点検方法 性能試験方法 技術 大電装置 分解、点検方法 性能試験方法 大電装置 ガソリン・エンジン点火装置 点火時期制御の必要性 イグナイタ 正 マグ・マク・エア・ヒータ ガソリン・エンジン点火装置 上 で エア・ロー・ブラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ 計器 アナログ式及びデジタル式 各種ゲージ及びメータ 自己診断機能 外部診断器 エアコンの分類、構造、機能 至気調和装置 エアコンの分類、構造、機能 安全装置及び付属装置 風量の制御 安全装置及び付属装置 風量の制御 安全装置及び付属装置 風量の制御 安全装置及び付属装置 医足に ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス・ス	36	O			検査用機器
数章的な診断 数確原囚探究 故障診断方法 (エンジン、シャシ) 数章的な診断 故障原囚探究 故障診断方法 (エンジン、シャシ) 本導体 社職 世漢体の種類及び特性 半導体 定電圧、スイッチング増幅 発振、論理回路 発振・論理回路 世間力、比重、温度との関係 特性曲線、容量 回転抵抗 駆動トルク、出力の関係 分解方法、点検方法 性能診験方法 交流を生の原理 整流 交流を生の原理 整流 交流を生の原理 整流 交流を生の原理 を流 大電装置 文流を上の原理 を流 大電装置 大電装置 大電装置 大電装置 大電装置 大電装置 大電装置 大電装置 大の神利制御の必要性 イグニッション・コイル イグ・コッション・コイル イグ・コッション・コイル イグ・コッション・コイル イグ・オク・オク E C Uによる制御 ブロ・・ブラグ 電熱式インデーク・エア・ヒータ 計器 プロ・・ブラグ 電熱式インデーク・エア・ヒータ 計器 アーログ式及びデジタル式 各種ゲージ及びメータ 自己診断機能 外部診断器 エアコンの分類、構造、機能 空気調和装置 エアコンの分類、構造、機能 安全装置及び付属装置 風量の制御 安全装置及び付属装置 累ままま 原属の制御 安全装置及び付属装置 医足の制御 安全装置及び付属装置 原属の制御 安全装置及び付属装置 日記を記載 大のよりによりによりによりによりによりによりによりによりによりによりによりによりによ	0.7			故障原因探究	診断の基本
39 39 39 39 39 39 39 39	37	O			効率的な診断
39	38	0		故障原因探究	故障診断方法(エンジン、シャシ)
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 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 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・エンジン点水装置 点水時期制御の必要性 イグニッション・コイル 47 ガソリン・エンジン点水装置 E C Uによる制御 48 ジーゼル予熱装置 グロー・ブラグ 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 SR Sエアバック、シート・ベルト カーナビゲーション 科目認定試験 筆記試験	0.0			半導体	半導体の種類及び特性
41 ○	39	\circ			半波整流、全波整流回路
41 ○ ボッテリ 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 駅動トルク、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 ○ 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 と口による制御 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 SR Sエアバック、シート・ベルト カーナビゲーション 4日認定試験 筆記試験	40			半導体	定電圧、スイッチング増幅
41 ○ 特性曲線、容量 回転抵抗 駆動トルク、出力の関係 分解方法、点検方法 性能試験方法 全種と	40	0			発振、論理回路
特性曲線、容量 回転抵抗 駆動トルク、出力の関係 分解方法、点検方法 性能試験方法 交流発生の原理 整流 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	41			バッテリ	起電力、比重、温度との関係
### ### ### ### ###################	41				特性曲線、容量
駆動トルク、出力の関係 分解方法、点検方法、点検方法、性能試験方法 交流発生の原理 整流 交流発生の原理 整流 分解、点検方法 性能試験方法 性能試験方法 性能試験方法 点火時期制御の必要性 イグニッション・コイル ガソリン・エンジン点火装置 イグナイタ E C Uによる制御 ジーゼル予熱装置 グロー・ブラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ 計器 アナロダ式及びデジタル式 各種ゲージ及びメータ 自己診断機能 外部診断器 エアコンの分類、構造、機能 51 ○	19			始動装置	回転抵抗
43 ○ 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 性能試験方法 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 E C U による制御 48 ○ ジーゼル予熱装置 グロー・ブラグ 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 S R S エアバック、シート・ベルト カーナビゲーション 科目認定試験 筆記試験	42)			駆動トルク、出力の関係
世能試験方法	13			始動装置	分解方法、点検方法
44 ○ 整流 45 ○ 充電装置 分解、点検方法性能試験方法性能試験方法 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 E C Uによる制御 E C Uによる制御	43)			性能試験方法
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 E C U による制御 E C U による制御 がロー・プラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ 計器 アナログ式及びデジタル式 各種ゲージ及びボジタル式 各種ゲージ及びボジタル式 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 エアコンの分類、構造、機能 51 ○ 安全装置及び付属装置 S R S エアバック、シート・ベルトカーナビゲーション 48 ○ 対別報告 機能	11			充電装置	交流発生の原理
性能試験方法	44)			整流
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 E C U 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 S R S エアバック、シート・ベルト カーナビゲーション 48 新日認定試験 筆記試験	45			充電装置	分解、点検方法
46 ○	10				性能試験方法
イグニッション・コイル	46			ガソリン・エンジン点火装置	点火時期制御の必要性
47 ○ 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 科目認定試験 筆記試験	10)			
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 科目認定試験 筆記試験	47			ガソリン・エンジン点火装置	イグナイタ
1	1.				
 電熱式インテーク・エア・ヒータ 計器 アナログ式及びデジタル式 各種ゲージ及びメータ 自己診断機能 外部診断器 空気調和装置 エアコンの分類、構造、機能 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 科目認定試験 筆記試験 	48	\circ		ジーゼル予熱装置	
49 ○ 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 科目認定試験 筆記試験					———————————————————————————————————————
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 科目認定試験 筆記試験	49			計器	
50 ○ 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 科目認定試験 筆記試験					
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 科目認定試験 筆記試験	50	\cap		警報装置	
51 ○ 52 ○ 52 ○ 53 ○ 53 ○ All 記定試験 ○ 無記試験					
52 ○ 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 科目認定試験 筆記試験	51	0		空気調和装置	エアコンの分類、構造、機能
53 〇 カーナビゲーション 科目認定試験 筆記試験	52	0		安全装置及び付属装置	風量の制御
	53	0		安全装置及び付属装置	
54 ○				ペコイニー・ファー・	
	54	0		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 日本自動車整備振興会連合会発行 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 二級ジーゼル自動車 エンジン編 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。

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 自働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¥L	形	態		
回数	講義	実習	テーマ	内 容
1			電子制御装置	各部品確認
1		0		センサ、ECU、アクチュエータ
2		0	基本点検	各点検方法説明
2)		
3		0	バッテリ	バッテリ点検
)		バッテリ環境教育(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
				E C U 電源点検
6			センサ	各センサの信号電圧測定
			Laborate the state of the state	
7		0	車載式故障診断装置	OBD規制の概要、J−OBDIIの機能
				診断器の種類と使用方法
8		0	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
			★お子と なる Mr 壮 田	データ・モニタの表示、アクティブ・テスト
9		0	車載式故障診断装置	正常時のデータ・モニタの記録
			. La Y L	異常時のデータ・モニタの記録
10		0	センサ	エア・フロー・メータ
			センサ	バキューム・センサ スロットル・センサ、アクセル・センサ
11		0		○2 センサ、空燃比センサ
			センサ	クランク角センサ、カム角センサ
12		0		水温センサ、ノック・センサ
			アクチュエータ	インジェクタ噴射信号
13		0	, , , , , , ,	インジェクタ点検
				故障診断1:回転センサ系統、エンジン回転速度の計算
14		0		故障診断2:点火系統
				故障診断3:スロットル・ポジション・センサ系統
15		0	12. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	故障診断4:水温センサ系統
				25 - 1 - 10 - 10 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -

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
四数	講義	実習	,	r j 4 1
16		0	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		0	故障診断実践	フューエル・ポンプ系統の点検
18		0	故障診断実践	インジェクタ系統の点検
19		0	まとめ	まとめ
20		0	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 自働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

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。 講義概要

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

	形	能		
回数	講義	実習	テーマ	内 容
	叶秋			トラック整備の概要
1		\cap	サスペンション	潤滑及び潤滑剤
			アクスル及び	安全作業について(ジャッキ・アップ、チルト・キャブ)
2		0	サスペンション	車輪のハブ、キング・ピン等のガタ確認
			アクスル及び	フロント整備 (フロント・ハブ分解)
3		0	サスペンション	フロント整備(フロント・ブレーキ分解)
			アクスル及び	亀裂探傷法、プレロード調整
4		0	サスペンション	フロント整備(各部組み立て)
			アクスル及び	リヤ整備(リヤ・ハブ分解)
5		0	サスペンション	リヤ整備(リヤ・ブレーキ分解)
			アクスル及び	部品名称
6		0	サスペンション	
7			アクスル及び	リヤ・アクスル脱着
7		0	サスペンション	
8			アクスル及びサスペンション	リヤ整備(各部組み立て)
0		0	フレーム及びボデー	ボデーの構造・亀裂の修理
9		0	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		\circ	エア・ブレーキ	エア・システムの各部品名称、回路確認
10				
11		0	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		0	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		0	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		0	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		0	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

(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
凹奴	講義	実習	, ,	L1 45
16		0	エア・サスペンション	エア・サスペンションの構造、作動
10)		エア・スプリング、リレー・バルブの構造、作動
17		\cap	環境教育	環境教育 実習場コンプレッサの点検と環境法令
11)	(エア・コンプレッサ)	
18			企業実習	最新大型車両の特徴、構造確認
10)		
19		\cap	まとめ	まとめ
13)		
20			科目認定試験	実技試験
20				

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 自働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

	形	態	_	,
回数	講義	実習	テーマ	内 容
			空気調和装置概要	冷凍サイクル
1		0		冷房の原理
0			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
2		0		ガス回収機の取り扱い等
3		0	冷媒ガス交換	冷媒ガス回収
3		0		真空引き、充填作業
4		0	冷房、暖房、換気装置	ブロワ回路、風量制御
4		0		ヒータの点検
5		0	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
		0		
6		\circ	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		0	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		0	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		0	プリテンショナ・	アクチュエータの確認、分解、組み付け時の注意点
			シートベルト	故障診断(自己診断)
10		0	電気自動車等の整備業務	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		0	電気自動車等の整備業務	安全作業用具に関する基礎知識
			(特別教育)	電気自動車等の整備作業の方法
12		0	電気自動車等の整備業務	関係法令
			(特別教育)	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		0	各社EV・HEV整備	EV・HEV特有の構造確認
\vdash			各社EV・HEV整備	EV・HEV特有の部品の確認
14		0	TILL V TILL V 登湘	サーキットテスタを使用した点検
			各社EV・HEV整備	リーキットテスタを使用した点検 インバーター及び駆動用バッテリの脱着
15		0	台江 C V · II C V 登佣	4 ンハーク 一及 いぬ勁用ハツ / リの加酒

(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
凹奴	講義	実習	, ,	Pj 合
16		0	各社EV・HEV整備	インバーター及び駆動用バッテリの脱着
17		0	各社EV・HEV整備	インバーター及び駆動用バッテリの脱着
18		0		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		0	まとめ	まとめ
20		0	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

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]

実務経験内容 自働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

山内 健輔(実務経験有)/土屋 邦祐(実務経験有)

講義 概要 電子制御ジーゼル・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。

担当者名

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

回米	形	態	= -	ф <i>ф</i>
回数	講義	実習	テーマ	内 容
1			コモンレール式	概要、構成部品の確認
1		0	高圧燃料噴射装置	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	インジェクタ構造確認
Δ		0	高圧燃料噴射装置	ユニット・インジェクタ式燃料噴射装置
3		\circ	コモンレール式	トヨタ 1 N D
J		0	高圧燃料噴射装置	インジェクタ噴射波形確認
4		0	コモンレール式	日産ZD30DDT i
4			高圧燃料噴射装置	インジェクタ噴射波形確認
5		\circ	故障診断	構成部品の確認、外部診断器を使用してのデータ・モニタ
			トヨタ 1 N D	各種故障診断
6		\circ	故障診断	構成部品の確認、外部診断器を使用してのデータ・モニタ
)	トヨタ1ND	各種故障診断
7		\circ	故障診断	構成部品の確認、外部診断器を使用してのデータ・モニタ
				各種故障診断
8		\cap		構成部品の確認、外部診断器を使用してのデータ・モニタ
)		各種故障診断
9		0		構成部品の確認、外部診断器を使用してのデータ・モニタ
			マツダSKYACTIV D	
10		0	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		0	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		0	アイドル回転速度制御	アイドル回転数制御の構造・作動
			- I n. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	電子制御スロットル装置
13		0	点火時期制御	イグナイタの作動、点火時期制御について
			通電時間制御	通電時間制御、各種補正
14		0	点火時期制御	各メーカの点火時期制御、通電時間制御の確認作業
			通電時間制御	点火指示信号、点火確認信号、通電時間(角度)の算出
15		0	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

1-2. 授業計画

作成年月[R 6.1]

回数	形態		テーマ	内 容
四数	講義	実習	,	ri 4
16		0	故障診断	故障診断の手順の確認
10)		各メーカの自己診断手順(呼び出し方法,消去方法)
17		\circ	故障診断	外部診断器を用いた各故障診断の手順確認
11)		
18		\cap	故障診断	外部診断器を用いた各故障診断の手順確認
10				
19		\cap	まとめ	まとめ
20		\cap	科目認定試験	実技試験
20				

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

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、日産のジーゼル・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 自働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 ・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

回数	形態			内 容
	講義	実習		
1			動力伝達装置	プラネタリ・ギヤの動き (増速・減速・逆転)
1			オートマティック・トランスミッション	
0			動力伝達装置	バンド・ブレーキ機構
2			オートマティック・トランスミッション	ワンウェイ・クラッチの構造と作動
3		0	動力伝達装置	Dレンジ1速~4速の作動
ى ا			オートマティック・トランスミッション	
4			動力伝達装置	Rレンジの作動
4		0	オートマティック・トランスミッション	変速要素、油圧制御式の油圧回路
5			動力伝達装置	コントロール・バルブの役目
J)	オートマティック・トランスミッション	
6			動力伝達装置	センサ及びアクチュエータの役目
0		0	オートマティック・トランスミッション	ECUによる制御機能
7			動力伝達装置	電子制御式の油圧回路
	オートマティック・トランスミッション 電子制御と油圧制御の比較	電子制御と油圧制御の比較		
8		0	動力伝達装置	4速AT分解
			オートマティック・トランスミッション	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	4速AT組み立て
			オートマティック・トランスミッション	
10			動力伝達装置	トルク・コンバータ性能曲線図
10			オートマティック・トランスミッション	車速、変速比
11			動力伝達装置	プラネタリ・ギヤの回転数
11			オートマティック・トランスミッション	油圧計算
12		0	動力伝達装置	構造
14			無段変速機	作動
13		0	動力伝達装置	CVT分解
10			無段変速機	部品名称及び作動確認
14		0	動力伝達装置	CVT組み立て
14			無段変速機	副変速機の作動
15		0	点検	基本点検、タイムラグ・テスト
15				インヒビタ・スイッチ、ストール回転速度

(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			
四数	講義	実習	,	ri 4			
16			点検	電子制御系統の点検			
10)		データ・モニタ確認			
17		0	ブレーキ装置	エキゾースト・ブレーキ、電磁式リターダ			
11			補助ブレーキ	流体式リターダ、エンジン・リターダ			
18		0	フレーム及びボデー	ボデーの構造			
10				亀裂の修理			
10		\cap	まとめ	まとめ			
19							
00			科目認定試験	実技試験			
20							

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

3. 教材、教具 AT単体教材

CVT単体教材

油圧制御AT搭載ベンチ・エンジン3台電子制御AT搭載ベンチ・エンジン6台オシロスコープ6台外部診断器3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 外部診断器の取り扱い

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 自働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]

口米	形	態		H
回数	講義	実習	テーマ	内 容
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
1		0		乗車定員又は最大積載量
2		0	検査の実施方法	検査の基準
Δ		0		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		0	検査基本作業	同一性の確認、車検証との照らし合わせ
J)		外観の確認 検査機器による検査
4		0	点検整備基本作業	1年定期点検(乗用自動車)
4)		記録簿の記入チェック
5		0	点検整備基本作業	1年定期点検 (乗用自動車)
0				記録簿の記入チェック
6		\circ	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		0	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		0	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		0	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		0	ホイール・アライメント	アライメント概要
			 ホイール・アライメント	測定器具の使用方法 (CCKゲージ)
11		0		コンペンセータの取り付けと補正の方法
			ホイール・アライメント	キャンバ、キャスタ、キング・ピン測定(左右)
12		0		キャスタ、キャンバ調整
1.0			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
13		0		トーイン調整
1.4			ホイール・アライメント	タイヤの偏摩耗とアライメント
14		0		
1.5			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
15		0		