

科目名 ビジネスマナー 1 (講義科目) (一般、選択)
 実施時期 自動車システム工学科 1 学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 高柳守孝 (実務経験無)

実務経験内容 —

講義概要 会社と組織の見方、仕事の基本、ビジネス常識とともにビジネス文書作成やビジネスマナーなどを学習する。また、就職活動に合わせて会社訪問等に必要のマナーを身につける。

到達目標

- ・働くことについての意識を持つ
- ・収入(賃金)や労働者形態等についての知識を持つ
- ・社会人としてのマナーを身につけ、実践することができる
- ・ソーシャル検定試験合格(正答率70%以上)

1-1. 授業計画

作成年月[R4.1.2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		ソーシャル検定対策1	基本テキスト解説(序章) 模擬問題①
2	○		ソーシャル検定対策2	基本テキスト解説(第二章) 模擬問題②
3	○		ソーシャル検定対策3	基本テキスト解説(第三章①) 模擬問題③
4	○		ソーシャル検定対策4	基本テキスト解説(第三章②) 模擬問題④
5	○		ソーシャル検定対策5	基本テキスト解説(第三章③) 模擬問題⑤
6	○		ソーシャル検定対策6	基本テキスト解説(第三章④) 模擬問題⑥
7	○		ソーシャル検定対策7	基本テキスト解説(第四章) 模擬問題⑦
8	○		ソーシャル検定対策8	基本テキスト解説(第五章) 模擬問題⑧
9	○		ソーシャル検定対策9	基本テキスト解説(終章) 模擬問題⑨
10	○		就職準備	履歴書の書き方 キャリアマップ登録
11	○		働くとは1	いくら稼げば生活できるか
12	○		働くとは2	いろいろな働き方
13	○		働くとは3	人はなぜ働くか
14	○		ビジネスマナー1	身だしなみの基本
15	○		ビジネスマナー2	話し方の基本

科目名 ビジネスマナー1

(講義科目)

(一般、選択)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		ビジネスマナー3	ビジネスの場にふさわしい言葉遣い
17	○		ビジネスマナー4	コミュニケーションの大切さ
18	○		科目認定試験2	筆記試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 ソーシャル検定(基本テキスト)
本校作成資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験100点、総合平均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	カスタマーサービス	(講義科目)	(一般、選択)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	通年
単位数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	高柳守孝 (実務経験なし) / 講師 A (実務経験有)		
実務経験内容	- / 総合司会業、マナー講座に従事		
講義概要	会社、組織の一員として必要となるビジネスマナーを基本に、女性ならではの振る舞いや対応の方法を学習する。また、就職活動に合わせて会社訪問等に必要なマナーを身につける。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 社会人としてのマナーを身につけ、実践することができる ・ ソーシャル検定試験合格 (正答率 70% 以上) 		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テ	マ	内	容
	講義	実習				
1	○		ソーシャル検定対策 1		基本テキスト解説 (序章)	模擬問題①
2	○		ソーシャル検定対策 2		基本テキスト解説 (第二章)	模擬問題②
3	○		ソーシャル検定対策 3		基本テキスト解説 (第三章①)	模擬問題③
4	○		ソーシャル検定対策 4		基本テキスト解説 (第三章②)	模擬問題④
5	○		ソーシャル検定対策 5		基本テキスト解説 (第三章③)	模擬問題⑤
6	○		ソーシャル検定対策 6		基本テキスト解説 (第三章④)	模擬問題⑥
7	○		ソーシャル検定対策 7		基本テキスト解説 (第四章)	模擬問題⑦
8	○		ソーシャル検定対策 8		基本テキスト解説 (第五章)	模擬問題⑧
9	○		ソーシャル検定対策 9		基本テキスト解説 (終章)	模擬問題⑨
10	○		基本ビジネスマナー		自己紹介	自己 P R、面接指導
11	○		基本ビジネスマナー		第一印象の重要性	
12	○		基本ビジネスマナー		立ち振る舞い	
13	○		基本ビジネスマナー		接遇	
14	○		基本ビジネスマナー		礼状の書き方	
15	○		基本ビジネスマナー		名刺の渡し方	入退室について

科目名 カスタマーサービス

(講義科目)

(一般、選択)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		基本ビジネスマナー	正しい挨拶 正しいお辞儀
17	○		基本ビジネスマナー	電話対応
18	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 ソーシャル検定（基本テキスト）
本校作成資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験100点、総合平均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 特別学習 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1 学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 山内健輔
 実務経験内容 -

講義概要 地球の温暖化や資源の枯渇など環境に対する意識を身につける。就職活動に合わせて国内自動車メーカーに関する知識を習得し、各企業のセミナーに参加する。また、三級整備士問題について解説する。

到達目標

- ・本校の環境活動を理解し取り組むことができる
- ・国内自動車メーカーを知ることによって就職活動に活かす
- ・JAMCA 3 級模擬試験正答率 70% 以上

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		環境教育 1	エコアクション 21 について 地球規模の環境問題
2	○		環境教育 2	自治体の公共事業が原因の環境問題 企業、家庭生活が原因の環境問題
3	○		環境教育 3 科目認定試験 1	本校の環境活動について 筆記試験
4	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
5	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
6	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
7	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
8	○		三級整備士対策	三級自動車ガソリン模擬問題および解説①
9	○		三級整備士対策	三級自動車ガソリン模擬問題および解説②
10	○		三級整備士対策	三級自動車ガソリン模擬問題および解説③
11	○		三級整備士対策	三級自動車ジーゼル模擬問題および解説①
12	○		三級整備士対策	三級自動車ジーゼル模擬問題および解説②
13	○		三級整備士対策	三級自動車ジーゼル模擬問題および解説③
14	○		三級整備士対策	三級自動車シャシ模擬問題および解説①
15	○		三級整備士対策	三級自動車シャシ模擬問題および解説②

科目名 特別学習

(講義科目)

(一般、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		三級整備士対策	三級自動車シャシ模擬問題および解説③
17	○		三級整備士対策	総合解説
18	○		科目認定試験2	三級自動車ガソリン、ジーゼル、シャシ 筆記試験

2. 教科書、配布物

環境テキスト

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

三級自動車ジーゼル・エンジン

三級自動車シャシ

3. 教材、教具

4. 評価方法

科目認定試験100点、総合平均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	エンジン1	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 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	内藤 祐典 (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	ガソリン・エンジンを主として内燃機関の基本構造および作動を学び、燃焼、排出ガス特性、燃焼室の特徴及び構造や作動について学習する。またディーゼル・エンジンにおいてガソリン・エンジンとの相違点を学習する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ガソリン・エンジン本体の基本構造を理解する ・エンジン本体の材質や作動を理解する ・ディーゼル・エンジンの特徴を理解する 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		内燃機関の概要及び種類	熱機関、エンジンの分類と理論サイクル 4 サイクルエンジンの作動、着火方式
2	○		エンジン本体	ガソリンエンジンのシリンダ・ヘッド 燃焼室の構造
3	○		エンジン本体	シリンダ・ヘッド・ガスケット シリンダ・ブロック
4	○		エンジン本体	ピストンの材質と種類、ピストン・ピン
5	○		エンジン本体	ピストン・リングの役割、種類、性能 ピストン・リングの作用 (各行程)、異常現象
6	○		エンジン本体	コンロッド、クランクシャフト、フライホイール 各ベアリング、リング・ギヤ
7	○		エンジン本体	バルブ開閉機構 (OHV、OHC) カムシャフトとカム・リフト、ロッカ・アーム
8	○		エンジン本体	バルブ機構の構成部品
9	○		エンジン本体	ディーゼル・エンジンの燃焼室、直接噴射式、過流室式 シリンダ・ライナ
10	○		潤滑装置	概要、ろ過方式、オイルの流れ オイル・ポンプの種類と作動
11	○		潤滑装置	オイル・フィルタ リリーフ・バルブとバイパス・バルブ
12	○		冷却装置	概要 ウォーター・ポンプ、ラジエータ
13	○		冷却装置	ラジエータ・キャップの構造・作動
14	○		冷却装置	サーモスタットの構造・作動 ファン、不凍液
15	○		吸排気装置	エア・クリーナ、インテーク及びエキゾースト・マニホーク マフラ、ダスト・インジケータ

科 目 名 エンジン1

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		自動車の諸元	バルブ・タイミング・ダイヤグラム バルブ・タイミング
17	○		自動車の諸元	排気量、圧縮比 総排気量、平均ピストン・スピード
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
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

三級自動車ガソリン・エンジン
三級自動車ディーゼル・エンジン
基礎自動車工学

3. 教材、教具

シリンダ・ブロック単体教材等

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 燃料噴射装置 1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1 学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 内藤 祐典 (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 ガソリン・エンジンの電子制御燃料噴射装置及び、ディーゼル・エンジンの燃料装置の構造や作動について学ぶ。
 到達目標

- ・ガソリン・エンジンの電子制御式燃料噴射装置の基礎を理解する
- ・ディーゼル・エンジンの燃料噴射装置の基礎を理解する

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		電子制御式燃料噴射装置	概要
2	○		電子制御式燃料噴射装置	吸気系統 吸入空気量検出装置 バキューム・センサ、エア・フロー・メータ
3	○		電子制御式燃料噴射装置	吸気系統 アイドル回転速度制御装置 電子制御式スロットル装置 燃料系統
4	○		電子制御式燃料噴射装置	点火系統 制御系統 回転センサ
5	○		電子制御式燃料噴射装置	制御系統 O ₂ センサ、空燃比センサ、温度センサ スタータ・スイッチ、ECU、車載式故障診断装置
6	○		ガソリン・エンジンの燃焼	燃焼に必要な空気量、熱効率 燃焼の状態、燃焼と圧力変化、ノッキング
7	○		ガソリン・エンジンの燃焼	排出ガスの発生過程、成分、対応策 排出ガス浄化装置
8	○		ディーゼル・エンジンの燃焼	ディーゼル・ノック ディーゼル・エンジンの排出ガス
9	○		燃料装置 列型ポンプ	概要、ポンプの種類 燃料の流れ、列型ポンプ構造
10	○		燃料装置 列型ポンプ	ポンプ本体、噴射量制御 プランジャの作動、リード、デリバリ・バルブ
11	○		燃料装置 列型ポンプ	噴射量の制御、噴射時期 デリバリ・バルブ、ガバナ、タイマ
12	○		燃料装置 分配型ポンプ	分配型ポンプの特徴、プランジャの作動 燃料圧送量制御
13	○		燃料装置 分配型ポンプ	プランジャの作動、各ポート及びスリットについて インレット・アウトレットポート、スリット
14	○		燃料装置 分配型ポンプ	オール・スピード・ガバナ フューエル・フィード・ポンプ
15	○		燃料装置 インジェクション・ノズル	ノズル特性 ホール型、スロットル型

科目名 燃料噴射装置 1

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	サプライ・ポンプ作動、コモン・レール 燃料圧送制御
17	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ、センサ、ECU インジェクタ作動
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 三級自動車ガソリン・エンジン
日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車ディーゼル・エンジン

3. 教材、教具 電子制御噴射装置単体教材
列型インジェクション・ポンプ
分配型インジェクション・ポンプ

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 パワートレイン1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1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 山下裕樹 (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 動力伝達装置であるクラッチ、ディファレンシャルの種類や構造及び作動について学ぶことにより、日常使用している自動車の構造について理解を深める。

到達目標 ・クラッチ、トランスミッション、ディファレンシャルの構造と作動を理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		動力伝達装置	シャシ構造とは(各装置概要説明)、駆動方式 MTとATの違い、種類、摩擦とは(摩擦・摩擦熱)
2	○		動力伝達装置	クラッチの構成、単板・複板、トルク容量 部品の特徴
3	○		動力伝達装置	クラッチ・ディスクの各部の役割 ベアリングの種別、リリース・ベアリング
4	○		動力伝達装置	クラッチの作動(プッシュ式、プル式、コイル式) プル式の利点
5	○		動力伝達装置	操作装置(機械式・油圧式)、クラッチの遊び 故障原因、ブレーキフルード(交換時期と理由)
6	○		動力伝達装置	確認プリント トランスミッション(ギヤ比を求める)、スプロケット比
7	○		動力伝達装置	ギヤの種類、ギヤの組み合わせ(ギヤ比を求める) FRとFF車のギヤの配置、計算問題の図
8	○		動力伝達装置	アイドラギヤのギヤ比影響、FRミッションの構造 1速~5速+Rの変速比計算、FF車のトランスミッション
9	○		動力伝達装置	トルクと回転数と出力、各車の変速比、ギヤ比の変更 変速の様子、総減速比、変速方法
10	○		動力伝達装置	トルクコンバータの構造と役割
11	○		動力伝達装置	プラネタリ・ギヤの作動(三要素)、変速比
12	○		動力伝達装置	プラネタリ・ギヤ・ユニット(各クラッチとブレーキ) ソレノイドバルブ、油圧制御装置
13	○		動力伝達装置	無段変速機の構造、作動 プロペラシャフト
14	○		動力伝達装置	ドライブシャフト フックジョイントの不等速性
15	○		動力伝達装置	等速ジョイント ファイナルギヤ(ギヤの種類、ハイポイドギヤの利点)

科目名 パワートレイン1

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		動力伝達装置	ハイポイドギヤオイル (その他オイルについて) ディファレンシャル
17	○		動力伝達装置	トランスファ 計算問題
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 三級自動車シヤシ

3. 教材、教具 各単体部品
株式会社ツカサ製 アニメカ

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たったの留意点等

科目名 サスペンション1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1 学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 山下 裕樹 (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の自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 サスペンションやステアリング装置の種類や構造及び作動について学ぶことにより、
 日常使用している自動車の構造について理解を深める。

到達目標

- ・サスペンション、ステアリングの構造、種類について理解する。
- ・フレーム及びボデーの構造について理解する。
- ・ホイール・アライメントの必要性について理解する。

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ	マ	
	講義	実習			
1	○		サスペンション		概要 構造・機能
2	○		サスペンション		車軸懸架式アクスル 車軸懸架式サスペンション
3	○		サスペンション		独立懸架式アクスル 独立懸架式サスペンション
4	○		サスペンション		スプリングの概要と種類
5	○		サスペンション		ショック・アブソーバの概要と種類
6	○		サスペンション		点検、修正
7	○		ステアリング装置		概要、ステアリング操作機構 衝撃吸収式(コラプシブル)ステアリング装置
8	○		ステアリング装置		ステアリング・ギヤ機構とギヤ比 ラック・ピニオン型、ボール・ナット型
9	○		ステアリング装置		可変ギヤ比型ステアリング・ギヤ比の構造 独立懸架式、車軸懸架式のリンク機構
10	○		ステアリング装置		パワー・ステアリングの概要、種類 ラック・ピニオン型(ロータリ・バルブ式)の構造、作動
11	○		ステアリング装置		電動式パワーステアリング 整備
12	○		ホイール・アライメント		概要、ホイール・アライメントの要素
13	○		ホイール・アライメント		キャンバ、キャスタ、キング・ピン傾角の役割
14	○		ホイール・アライメント		トー、スラスト角 セット・バック、ターニング・ラジアス
15	○		ホイール・アライメント		測定器の種類と測定方法 調整箇所と調整方法

科目名 サスペンション1

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		フレーム及びボデー	フレーム、モノコック・ボデー、ボデーの種類
17	○		フレーム及びボデー	安全ガラス、ボデーの塗装、フレームの整備点検
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 三級自動車シヤシ

3. 教材、教具 各単体部品

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	電子制御回路	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 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	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は自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	自動車にはさまざまな電装品が使用されているが、電気は自動車に必要な不可欠なものとなっている。この科目では回路計算を通じて電気の概要を理解すること、磁気や半導体に関する基礎知識を身につけること、またエンジンを始動するために必要なバッテリーの構造、機能を理解することを通じ、電気の基礎を学ぶ。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・電気への苦手意識をなくす ・回路計算ができる 		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電気の基礎	電流と電圧 電流の三作用
2	○		電気の基礎	電気抵抗 抵抗の大きさ、合成抵抗
3	○		電気の基礎	オームの法則 キルヒホッフの法則
4	○		電気の基礎	回路計算 直列接続
5	○		電気の基礎	回路計算 並列接続
6	○		電気の基礎	回路計算 直並列回路
7	○		電気の基礎	電力と電力量 コンデンサ
8	○		磁気の基礎	磁石の性質、電流と磁界の関係 右ねじの法則、フレミングの法則
9	○		磁気の基礎	電磁誘導作用 (自己誘導作用と相互誘導作用)
10	○		半導体	半導体の種類と性質、ダイオード 整流作用
11	○		半導体	ダイオード ツェナ・ダイオード、LED、フォト・ダイオード
12	○		半導体	トランジスタ 種類、スイッチング作用
13	○		バッテリー	概要、機能、特性 放電と充電
14	○		バッテリー	容量と自己放電 型式
15	○		バッテリー	普通充電と急速充電 定電流法と定電圧法

科目名 電子制御回路

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		バッテリー	EVバッテリー、HVバッテリー ニッケル水素電池、リチウム・イオン電池
17	○		回路計算	3級整備士 回路計算問題
18	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 電装品構造
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 バッテリー単体教材等

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修にあたっての留意点等

科目名 エンジン電装品1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1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 自動車にはエンジンを始動する始動装置、バッテリーを充電する充電装置、エンジン燃焼のための点火源を制御する点火装置などの電装品があり、それらの重要な電気装置について知識を深める。
 到達目標

- ・各装置の構造を理解する
- ・各装置の作動説明ができる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		始動装置	概要、構造 モータ、オーバランニング・クラッチ マグネット・スイッチ
2	○		始動装置	機能 回転力の発生 作動 (スタータ・スイッチON)
3	○		始動装置	作動 (スタータ・スイッチOFF)
4	○		充電装置	概要、構造 ロータ、ステータ、レクチファイヤ ボルテージ・レギュレータ
5	○		充電装置	機能 発電の原理 整流の原理
6	○		充電装置	機能 起電力制御の原理 充電回路の作動 電圧制御
7	○		点火装置	概要、点火の基礎、高電圧の発生
8	○		点火装置	ディストリビュータ、ダイレクト・イグニッション イグニッション・コイル
9	○		点火装置	スパーク・プラグ
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物

全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 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	電装品構造 三級自動車ガソリン・エンジン 三級自動車ジーゼル・エンジン
---	---

3. 教材、教具 単体教材

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1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1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 自動車には灯火装置、計器、冷暖房装置などの電装品があり、各装置をつなぐ通信システムを含めた重要な電気装置について知識を深める。
 到達目標

- ・各装置の構造を理解する
- ・各装置の作動説明ができる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		灯火装置	電球 (バルブ) ヘッドランプ
2	○		灯火装置	灯火回路 ヘッドランプ、テール、クリアランス、ライセンス
3	○		灯火装置	その他の灯火 ストップ、バックアップ、ターンシグナル、ハザード
4	○		計器	概要 速度計、距離計、レシーバ・センダユニット
5	○		計器	回転計、水温計 燃料計、油圧警告灯
6	○		ボデー電装	ホーン ワイパとウォッシャ
7	○		冷暖房装置	概要 冷房機能
8	○		冷暖房装置	冷凍サイクル 暖房機能、整備
9	○		通信システム	配線 CAN通信システム
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 電装品構造
 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 単体教材

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	自動車保安基準	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 18 / 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	道路運送車両法の保安基準と自動車の検査方法を理解し、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	・自動車にとって重要となる各部品の基準を理解する		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4.12]

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	用語の定義、長さ、幅及び高さ、最低地上高 車両総重量、軸重、安定性、最小回転半径
2	○		道路運送車両の保安基準	原動機及び動力伝達装置、走行装置、操縦装置 空気入りゴムタイヤ、速度抑制装置の速度抑制性能
3	○		道路運送車両の保安基準	かじ取り装置、施錠装置、制動装置 サイド・スリップ量、イモビライザ、制動装置の計測値
4	○		道路運送車両の保安基準	緩衝装置、燃料装置、電気装置 燃料タンクの注入口からの距離
5	○		道路運送車両の保安基準	車枠、車体の基準、巻き込み防止装置、突入防止装置 乗車装置
6	○		道路運送車両の保安基準	座席、座席ベルト、座席ベルト装備義務適用座席 頭部後傾抑止装置、年少者用補助乗車装置
7	○		道路運送車両の保安基準	乗降口、非常口、物品積載装置、窓ガラス 安全ガラス、可視光線透過率
8	○		道路運送車両の保安基準	騒音防止装置、定常走行騒音と近接排気騒音 ばい煙、悪臭のあるガス、有害なガス等の発散防止装置
9	○		道路運送車両の保安基準	前照灯 (走行用、すれ違い用)、測定値の判定 前部霧灯
10	○		道路運送車両の保安基準	車幅灯、側方灯及び側方反射器、番号灯、尾灯の基準
11	○		道路運送車両の保安基準	後部反射器、大型後部反射器 制動灯、補助制動灯
12	○		道路運送車両の保安基準	後退灯、方向指示器、非常点滅表示灯 その他の灯火等の制限
13	○		道路運送車両の保安基準	警音器、非常信号用具、盗難発生警報装置、後写鏡
14	○		道路運送車両の保安基準	窓ふき器、速度計、消火器、運行記録計、速度表示装置 乗車定員及び最大積載量
15	○		道路運送車両法総則	法律の目的、定義、自動車の種別 道路運送車両、自動車の種別、道路交通法との比較

科目名 自動車保安基準

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		自動車分解整備	自動車分解整備、整備管理者、整備命令等分解整備に該当する作業、整備管理者選任の基準
17	○		自動車の整備事業	自動車特定整備事業、認証、整備主任者特定整備事業の種類、認証制度と基準
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 法令教材
日本自動車整備振興会連合会 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	工学一般	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 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	高柳 守孝 (実務経験なし)		
実務経験内容	-		
講義概要	自動車の基本構造から使用される材料の特徴、燃料や潤滑剤の種類と特徴などについて幅広く学習する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の燃料（ガソリン、軽油、LPG）についての特性を理解する 自動車の潤滑油の性状及び特性を理解する 自動車に用いられている鋼材等の種類及び性質等の知識を習得する 自動車部品の構成要素について理解する 		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容 (目標)
	講義	実習		
1	○		自動車の材料	鉄鋼の種類と特徴、使用部品
2	○		自動車の材料	非鉄金属の種類と特徴、使用部品
3	○		自動車の材料	非金属の種類と特徴、使用部品
4	○		自動車の構成要素	スプリングの種類と特徴
5	○		自動車の構成要素	ベアリングの種類と特徴 ギヤの種類と特徴
6	○		自動車の構成要素	ベルト伝導とチェーン伝導 リンク機構、カム機構、てこ
7	○		基礎的な原理・法則	熱、熱膨張、燃焼、力 摩擦力と摩擦係数
8	○		基礎的な原理・法則	トルクと力のモーメント
9	○		基礎的な原理・法則	速度と加速度
10	○		基礎的な原理・法則	仕事とエネルギー
11	○		基礎的な原理・法則	圧力と応力
12	○		燃料の性状と規格	燃料の発熱量 ガソリンの性状と規格、添加剤
13	○		燃料の性状と規格	軽油の性状と規格、セタン価 LPガスの性状と規格
14	○		潤滑及び潤滑剤	潤滑剤の目的、潤滑剤の作用、潤滑剤の種類 潤滑油の製法、潤滑油の性状
15	○		エンジンオイル	エンジン・オイルの分類 (JIS規格、粘度、性能、用途) エンジン・オイルの添加剤

科目名 工学一般

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月 [R4. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		ギヤ・オイル グリース	J I S規格及び用途と性能による分類、添加剤 特徴と性質、ちょう度とその分類、その他の潤滑剤
17	○		作動油	A T F、パワー・ステアリングフルード、ブレーキ液等
18	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 内燃機関、燃料・油脂
日本自動車整備振興会連合会発行 基礎自動車工学
日本自動車整備振興会連合会発行 基礎自動車整備作業

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. 履修にあたっての留意点等

科目名 基礎実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1 学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 24 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 内藤 祐典 / 山下 裕樹 / 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 車両の基本的部分の名称と取扱方法の基本を理解し、安全な作業の方法を身につける。
 また、エンジンの基本構造を理解するとともに、電気系の点検に必要なサーキット・
 テスタの作成を行う。

到達目標

- ・自動車の基本構造を理解する。
- ・エンジンの基本構造を理解する。
- ・各整備機器を使用し、車両のリフトアップ・ダウンが安全にできる。
- ・サーキット・テスタを組み立てることができる。

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テ	マ	内	容
	講義	実習				
1		○	基礎自動車		自動車	の概要 違法改造について ナンバーの色
2		○	基礎自動車		自動車	の構造 (FF、FR、エンジンの種類、燃料油脂など)
3		○	電気回路		サーキット・テスタ	作成
4		○	電気回路		サーキット・テスタ	作成 サーキット・テスタ作動確認
5		○	工具取り扱い		工具の名称、使用方法、指定トルク	
6		○	工具取り扱い		ノギス、ダイヤルゲージ	
7		○	ジャッキアップ&ダウン		安全作業について 車両の取り扱い	油圧式ガレージ・ジャッキとリジット・ラックの取り扱い
8		○	ジャッキアップ&ダウン		クロスレンチによるタイヤ脱着、タイヤローテーション	日常点検、ワックスの掛け方
9		○	リフトアップ&ダウン		リフトの取り扱い	インパクトレンチによるタイヤ脱着
10		○	リフトアップ&ダウン		ねじについて	弾性域、塑性域、破断
11		○	エンジン分解・組み立て		小型汎用エンジンの分解	
12		○	エンジン分解・組み立て		小型汎用エンジンの組み立て	エンジン始動

- | | | |
|-----------------|---|---|
| 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
日本自動車整備振興会連合会発行
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 | 三級自動車ガソリン・エンジン
三級自動車シャシ
基礎自動車整備作業
基礎自動車工学
電装品構造 |
| 3. 教材、教具 | 小型汎用エンジン 8 基
教材車両 6 台
油圧式ガレージ・ジャッキ、ミッション・ジャッキ
ハンダこて | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 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 | 各測定機器、工具、特殊工具の取り扱い
重量物の取り扱いの為、手などの挟み込みに注意
ハンダこて使用による火傷に注意 | |

科目名	ガソリン・エンジン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1学年	前期
単位数	2 単位 [履修時間数 36 / 1時間=90分]		
担当者名	内藤 祐典 (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は自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	ガソリン・エンジンの分解、組み立て等を通して、基本的な構造、作動を理解すると共に実践的な技術を身につける。また工作作業を通して、もの造りの基本を習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンを分解、組み立てをすることで整備に対する自信をつける ・適切に工具を使用し、作業を行うことができる ・グラインダ等の研削工具の取り扱いができる ・「研削と石の取替え等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 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	エンジンの構造・作動	エンジンの概要、基本構造 4サイクル・エンジンの作動
2		○	エンジン分解	補機類取り外し タイミング・ベルト、シリンダ・ヘッド取り外し
3		○	エンジン分解	ピストン、コンロッド分解 シリンダ・ブロックの分解
4		○	エンジン分解	シリンダ・ヘッドの分解 部品名称確認
5		○	エンジン組み立て	クランクシャフト、オイルパン組み立て ピストン、ピストン・リング、コンロッド組み立て
6		○	エンジン組み立て	カムシャフト組み立て シリンダ・ヘッド組み付け
7		○	エンジン組み立て	タイミング・ベルト組み付け練習
8		○	エンジン組み立て	タイミング・ベルト組み付け
9		○	機械要素	ボルトの呼び タップ、ダイス、ノギスの使い方
10		○	工作1	ねじ切り
11		○	グラインダ (研削砥石 特別教育)	使用方法、注意点
12		○	グラインダ (研削砥石 特別教育)	砥石の交換
13		○	工作2	ミニ・ハンマ・ドライバ作成
14		○	板金	ハンマリング パテ整形
15		○	塗装1	塗料の種類 スプレーガンについて

科目名 ガソリン・エンジン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	塗装2	塗装 みがき
17		○	まとめ	エンジン 工作
18		○	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
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
中央労働災害防止協会発行

三級自動車ガソリン・エンジン
基礎自動車整備作業
基礎自動車工学
グライнда安全必携

3. 教材、教具

ガソリン・ベンチ・エンジン8基
ボール盤、ドリルセット
タップ・ダイスセット
測定器具 (ノギス、スケール)
ハンマ、ドリーセット
パテ付けセット
スプレーガン

4. 評価方法

科目認定試験80点、レポート20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

各測定機器、工具、特殊工具の取り扱い

科目名	パワートレイン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単位数	2 単位 [履修時間数 36 / 1時間=90分]		
担当者名	講師D (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	動力伝達装置の基本構造を理解すると共に分解、組み立ての基本的作業及び手順を理解し、自動車のパワー・トレインについて学習する。動力伝達装置の特にトランスミッション及びディファレンシャルについて基本構造を理解すると共に分解、組み立ての基本的な作業手順を理解する。また、作業時の安全確認も習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ジャッキ・アップ&ダウンが安全にできる ・クラッチ、トランスミッション、ファイナル・ギヤの構造と作動を理解する ・動力伝達経路を理解し、故障探求ができる ・工具やボルト、ナットの性質を知り、適切な分解、組み立てができる ・アルミ部品のボルト締め付け順序、トルク管理の徹底ができる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ	マ	
	講義	実習			
1		○	クラッチ		クラッチ概要、動力伝達経路確認 作業手順、ジャッキ・アップ作業
2		○	クラッチ		プロペラ・シャフト取り外し (位相について) エキゾースト・パイプ及びマフラ取り外し
3		○	クラッチ		マニュアル・トランスミッション取り外し
4		○	クラッチ		クラッチ本体取り外し、クラッチ単体点検 クラッチ測定、各ベアリング点検
5		○	クラッチ		プロペラ・シャフト単体点検、振れ測定 (位相について) レリーズ・ベアリング組み付け (ディスクの中心出し)
6		○	クラッチ		マニュアル・トランスミッション組み付け トランスミッション・オイルの油量確認方法
7		○	クラッチ		エキゾースト・パイプ及びマフラ組み付け プロペラ・シャフト組み付け
8		○	クラッチ		クラッチ・ペダル点検、測定、作動確認
9		○	トランスミッション		ギヤ比の算出、出力、ギヤの種類 変速比を求める、動力伝達経路
10		○	トランスミッション		マニュアル・トランスミッション分解、部品名称確認 出力回転数を求める
11		○	トランスミッション		変速作動、変速時の回転数変化 シンクロメッシュ機構の作動
12		○	トランスミッション		シンクロメッシュ機構の不具合現象 ギヤ抜け防止機構、二重かみ合い防止
13		○	ディファレンシャル		マニュアル・トランスミッション組み立て ファイナル・ギヤ、ディファレンシャルのギヤの種類
14		○	ディファレンシャル		ファイナル・ギヤ分解 ディファレンシャルの作動
15		○	ディファレンシャル		プレロードとバックラッシュの目的 点検調整

科目名 パワートレイン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	ディファレンシャル	バックラッシュ、歯当たりの調整 総合プレロード
17		○	まとめ	トランスミッション ディファレンシャル
18		○	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

三級自動車シャシ

日本自動車整備振興会連合会発行

基礎自動車整備作業

3. 教材、教具

教材車両6台

油圧式ガレージ・ジャッキ ミッション・ジャッキ

マニュアル・トランスミッション10基

ディファレンシャル10基

4. 評価方法

科目認定試験80点、レポート20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

ボルト締め付け順序、トルク管理

科目名	電気回路実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1学年	前期
単位数	2 単位 [履修時間数 36 / 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	現在の自動車は細部にわたり電子制御化されている。それら電気装置の基礎および測定機器の基本的な使用方法について習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・サーキット・テスタを用いて電圧、電流、抵抗を安全かつ正確に測定できる ・バッテリーの取り扱いを安全に行うことができる ・各灯火装置の電気配線を安全かつ速やかに結線できる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		サーキット・テスタ	アナログ・サーキット・テスタの使い方 基本的な使用方法
2	○		電気回路	オームの法則、抵抗のカラーコード 電圧、抵抗、電流の測定
3	○		電気回路	半導体 半導体基礎、測定 (ダイオード、トランジスタ)
4	○		論理回路	半導体、電子回路作成 整流回路、スイッチング回路
5	○		論理回路	I C、OR回路
6	○		論理回路	AND回路、NOT回路
7	○		バッテリー	構造と概要 充電方法と比重測定
8	○		バッテリー	バッテリー脱着 バッテリー上がり救援 【バッテリー教育訓練】
9	○		配線・リレー	配線の接続、点検、ヒューズ、ヒューズブルリンク リレーの種類および構造と作動、リレーの点検
10	○		ホーン	ホーン回路 ホーンとホーン・リレー
11	○		灯火パネル	灯火パネルの取扱い、回路図と配線図の見方
12	○		灯火パネル	故障探求の基本的な考え方
13	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 ストップ・ランプ回路、バック・アップ・ランプ回路
14	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 テール&クリアランス・ランプ回路
15	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 ターン・シグナル、ハザード・ウォーニング・ランプ回路

科目名 電気回路実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 ヘッドランプ回路
17	○		まとめ	電気回路、バッテリー 灯火パネル
18	○		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 三級自動車シャシ
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 電装品構造

3. 教材、教具 バッテリー、比重計、サーキット・テスタ、プロトボード
灯火パネル12台

4. 評価方法 科目認定試験80点、レポート20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 バッテリー液（希硫酸）の取り扱い
電気回路における短絡（ショート）に注意

科目名	ジーゼル・エンジン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1学年	前期
単位数	2 単位 [履修時間数 36 / 1時間=90分]		
担当者名	内藤 祐典 (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にて自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	ジーゼル・エンジン整備の基礎を身につける。分配型インジェクション・ポンプ、インジェクション・ノズルの構造を理解する。また、ガソリン・エンジンとの構造の違いを理解するとともに、各部の測定技術を習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ジーゼル・エンジンの燃料装置について、仕組みと各装置の構造及び作動を理解する ・シリンダ・ヘッドの脱着をとおり、ガソリン・エンジンとの違いを理解する 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	ジーゼル・エンジン概要	ガソリン・エンジンとの相違点 ジーゼル・エンジンの燃焼、ポンプの種類
2		○	ジーゼル・エンジン概要	予熱装置 グロー・プラグ単体点検
3		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	ポンプ分解、部品名称確認 ポンプ構造、作動
4		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	噴射量の制御 プランジャの作動
5		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	ガバナ、タイマ
6		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	ポンプ組み立て
7		○	インジェクション・ノズル	ノズル分解 (スロットル型、ホール型) 部品名称確認、作動
8		○	インジェクション・ノズル	ノズル組み立て (スロットル型、ホール型) 噴霧開始圧力、噴霧状態の点検
9		○	渦流室式エンジン	グロー・プラグ脱着 補機類取り外し
10		○	エンジン分解	分配型ポンプ取り外し タイミング・ベルト、シリンダ・ヘッド取り外し
11		○	エンジン分解	シリンダ・ブロック分解 部品名称確認
12		○	測定	シリンダ・ブロック、シリンダ内径 シリンダ・ヘッド、バルブ・クリアランス測定
13		○	測定	クランクシャフト コンロッド・ベアリング
14		○	測定	ピストン、ピストン・クリアランス ピストン・リング
15		○	測定	カム・シャフト、カム・リフト、バルブ オイル・ポンプ

科目名 ジーゼル・エンジン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	エンジン組み付け	シリンダ・ブロック組み立て シリンダ・ヘッド組み付け
17		○	まとめ	分配型インジェクション・ポンプ、インジェクション・ノズル 渦流室式エンジン
18		○	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 三級自動車ジーゼル・エンジン
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 ジーゼル・エンジン構造

3. 教材、教具 渦流室式ジーゼル・ベンチ・エンジン 6基
インジェクション・ポンプ (分配型) 12基
インジェクション・ノズル (スロットル型、ホール型) 12基
測定機器各種

4. 評価方法 科目認定試験80点、レポート20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 プランジャとプランジャ・バレルの取り扱い
測定機器の取り扱い

科目名	ブレーキ実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間=90分]		
担当者名	講師D (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は自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	ブレーキの分解、組み立てをとおして、基本的な構造や作動を理解すると共に実践的な技術を身につける。また、ブレーキ装置の構成部品の点検や、測定方法を習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・マスタ・シリンダ及びマスタ・バックの構造、作動を理解する ・ディスク・ブレーキとドラム・ブレーキの分解、組み立てができる ・正確かつ安全な作業を行うことができる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	ブレーキ装置	ブレーキの概要説明、取り付け位置の確認 ブレーキ調整、ペダルの高さ等調整及び測定
2		○	ブレーキ装置	ディスク・ブレーキ分解手順の説明、構造確認、分解 ディスク・ブレーキ・パッド測定、各種点検
3		○	ブレーキ装置	ディスク・ブレーキ構造や役割の確認 キャリパO/H、ピストン・シール交換
4		○	ブレーキ装置	組み立て、確認
5		○	ブレーキ装置	ドラム・ブレーキ分解手順の説明、構造確認、分解 ドラム・ブレーキ測定、確認
6		○	ブレーキ装置	シュー交換、カップ、ブーツ組み立て ブレーキ・ホース、パイプの点検、構造確認
7		○	ブレーキ装置	組み付け、確認 駐車ブレーキの概要と種類、調整、エア抜き
8		○	ブレーキ装置	駐車ブレーキの概要と種類、調整、エア抜き
9		○	マスタ・シリンダ	マスタ・シリンダの役割、分解 マスタ・シリンダの作動、構造確認
10		○	マスタ・シリンダ	マスタ・シリンダの組み立て ブレーキ液の種類、品質 液面警告装置
11		○	真空式制動倍力装置	倍力装置の目的と種類 圧力と力と面積の関係、パスカルの原理
12		○	真空式制動倍力装置	倍力装置の分解 部品確認、メンテナンス
13		○	真空式制動倍力装置	倍力装置の作動 バルブの開閉と不具合、組み立て
14		○	真空式制動倍力装置	実車での簡易点検、故障探求
15		○	アンチロック装置	Pバルブの構造、作動 LSPVの構造、作動

科目名 ブレーキ実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	圧縮エア式制動倍力装置	圧縮エア式制動倍力装置の概要
17		○	まとめ	ブレーキ装置 マスタシリンダ、倍力装置
18		○	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 三級自動車シャシ

3. 教材、教具 教材車両6台
真空式制動倍力装置12基
マスタ・シリンダ12基

4. 評価方法 科目認定試験80点、レポート20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 ブレーキ・フルードの取り扱い
ガレージ・ジャッキ及びリジット・ラックの使用方法

科目名	サスペンション実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1学年	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 36 / 1時間=90分]		
担当者名	山下 裕樹 (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	実車を使用した脱着作業により、サスペンションの基本的な構造や作動を理解すると同時に実践的な作業技術も身につける。また、ステアリング装置の構成部品の点検や測定方法を習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ストラット型及びウィッシュボーン型の構造の違いを理解する ・サスペンションの分解、組み立て作業ができる ・ラック・ピニオン式とボール・ナット式のステアリング・ギヤ機構の違いを理解する ・ドライブ・シャフト・ブーツの交換ができる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	安全作業について 独立懸架式サスペンション	安全作業についての説明、ジャッキアップ ストラット型フロント・サスペンション取り外し
2		○	独立懸架式サスペンション	ストラット型サスペンション脱着作業 部品名称確認
3		○	独立懸架式サスペンション	ストラット型サスペンション脱着作業 部品名称確認
4		○	独立懸架式サスペンション	ストラット型フロント・サスペンション組み付け アライメント調整方法、CCKゲージ紹介
5		○	独立懸架式サスペンション	ジャッキアップ、安全確認 ウィッシュボーン型フロント・サスペンション取り外し
6		○	独立懸架式サスペンション	ウィッシュボーン型サスペンション脱着作業 部品名称確認
7		○	独立懸架式サスペンション	ウィッシュボーン型フロント・サスペンション組み付け アライメント調整方法、CCKゲージ紹介
8		○	独立懸架式サスペンション	各車サスペンションの特徴、違いを確認
9		○	ステアリング装置	ボール・ナット型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
10		○	ステアリング装置	ボール・ナット型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
11		○	ステアリング装置	ラック・ピニオン型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
12		○	ステアリング装置	ラック・ピニオン型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
13		○	ステアリング装置	パワー・ステアリング・ポンプ分解、組み立て 作動確認
14		○	ステアリング装置	ステアリング・ギヤ比の求め方 トー調整、サイド・スリップ、フルード点検
15		○	ドライブ・シャフト	等速ジョイントの種類、構造 ブーツ交換作業

科目名 サスペンション実習

(実習科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	ドライブ・シャフト	等速ジョイントの種類、構造 ブーツ交換作業
17		○	まとめ	サスペンション ステアリング
18		○	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 三級自動車シャシ

3. 教材、教具 教材車両6台
ラック・ピニオン型パワー・ステアリング6基
ボール・ナット型パワー・ステアリング5基
ドライブ・シャフト6本

4. 評価方法 科目認定試験80点、レポート20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 破損しやすい部品があるため適切な作業をする

科目名 燃料噴射装置実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 28 / 1時間=90分]
 担当者名 山内 健輔 (実務経験有) / 山下 裕樹 (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 電子制御エンジンの原理、構造及び作動の基本を学ぶ。また、インジェクション・ポンプについては教材を用いて構造を理解し、基本点検作業技術を習得するとともに燃料系の概要を学ぶ。
 到達目標

- ・電子制御エンジンの構成部品の名称、役割を理解する
- ・外部診断器 (スキャン・ツール) の基本操作ができる
- ・ディーゼル・エンジンの燃料装置の構成部品の名称、役割を理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	電子制御装置概要	概要 (センサ、ECU及びアクチュエータの関係性) 構成部品の名称と働きの確認
2		○	電子制御装置	外部診断器の必要性及び使用方法 自己診断機能、診断器を用いたデータモニタ
3		○	電子制御装置	ダイアグノーシス・コードの読み取り ダイアグノーシス・コードの表示及び消去
4		○	電子制御装置	バキューム・センサ、エア・フロー・メータの点検 スロットル・ポジション・センサの点検
5		○	電子制御装置	フューエル・ポンプの作動点検 インジェクタの作動点検、燃圧点検
6		○	電子制御装置	温度センサ、O ₂ センサ、空燃比センサの点検 クランク角センサ、カム角センサの点検
7		○	インジェクション・ポンプ (列型)	ポンプ分解、部品名称確認 ポンプ構造
8		○	インジェクション・ポンプ (列型)	プランジャの作動、デリバリ・バルブ 噴射量の制御
9		○	インジェクション・ポンプ (列型)	ガバナ、タイマ フューエル・フィード・ポンプ
10		○	インジェクション・ポンプ (列型)	ポンプ組み立て
11		○	コモンレール式高圧燃料噴射装置	構造、部品名称確認 サプライ・ポンプ
12		○	コモンレール式高圧燃料噴射装置	コモンレール インジェクタ、センサ
13		○	まとめ	電子制御装置 インジェクション・ポンプ、コモンレール式高圧燃料噴射装置
14		○	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
日本自動車整備振興会連合会発行
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 | 三級自動車ガソリン・エンジン
三級自動車ディーゼル・エンジン
ディーゼル・エンジン構造 |
| 3. 教材、教具 | 電子制御ガソリン・ベンチ・エンジン 6 基
外部診断器（スキャンツール） 6 台
インジェクション・ポンプ（列型） 1 2 基
電子制御ディーゼル・ベンチ・エンジン 6 基 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 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 | 不用意にベンチ・エンジンを空ぶかしさせない | |

科目名	タイヤ実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1学年	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 28 / 1時間=90分]		
担当者名	山下 裕樹 (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	自動車用タイヤの構造や脱着方法、及びタイヤバランス取り作業等について実践的な技術を身につけるとともに、タイヤ交換作業に付随する空気充填作業における安全な作業方法		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤ・チェンジャを用いて、タイヤ脱着作業が的確にできる ・ホイール・バランサを用いて、ホイールのバランス取りができる ・パンク修理を確実に行うことができる ・「タイヤの空気充てん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 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	タイヤ&ホイール	タイヤ及びホイールに求められる役割とタイヤの種類 ホイールの構造、機能とリムの呼称
2		○	タイヤ&ホイール	タイヤの構成部品、種類、呼び、摩耗限度 タイヤに起こる異常現象
3		○	タイヤ&ホイール	ホイール・バランス スタティック及びダイナミック・バランス
4		○	タイヤ&ホイール (空気充てん作業 特別教育)	タイヤ及びその組み込みに関する知識
5		○	タイヤ&ホイール (空気充てん作業 特別教育)	タイヤの空気充填作業に関する知識 タイヤの組み込み
6		○	タイヤ&ホイール (空気充てん作業 特別教育)	タイヤの空気充填 関係法令
7		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・チェンジャによるタイヤの脱着
8		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・チェンジャによるタイヤの脱着
9		○	タイヤ&ホイール	ホイール・バランサによるホイールのバランス取り パンク修理
10		○	タイヤ&ホイール	ホイール・バランサによるホイールのバランス取り パンク修理
11		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・レバーによるタイヤの脱着 サイドリング脱着
12		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・レバーによるタイヤの脱着 サイドリング脱着
13		○	まとめ	タイヤ&ホイール
14		○	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
全国タイヤ商工協同組合連合会発行 | 三級自動車シャシ
タイヤ空気充てん作業安全必携 |
| 3. 教材、教具 | タイヤ・チェンジャ
ホイール・バランサ
バランス・ウエイト（スチール用、アルミ用、内取り用）
タイヤ・レバー
パンク修理キット | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験80点、レポート20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 | タイヤ・チェンジャの取り扱い | |

科目名	バイクメンテナンス実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	講師D (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は自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	二輪車のエンジン、ブレーキ、サスペンションの構造を理解し、快適な走行をするために必要な点検要領を習得する。また、エンジン電装である始動及び充電装置について、分解、組み立てをとおして構造や作動及び点検要領を習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・二輪車の定期点検方法を理解し、実施できる ・キャブレター (気化器) について理解する ・スタータをはじめとするエンジン電装品の基本を理解する 		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	二輪定期点検整備 二輪車の特徴	各部の名称、特徴、旋回方法 基本的な12ヶ月点検 (作業の流れ、記録簿作成)
2		○	二輪定期点検整備 定期点検 1	車体の外観検査と動力伝達装置 チェーンの緩み、スプロケット、点検調整
3		○	二輪定期点検整備 定期点検 2	動力伝達経路 タイヤ脱着、交換、点検調整
4		○	二輪定期点検整備 定期点検 3	制動装置 ブレーキの分解、組み立て、調整 ブレーキ・レバー、ペダルの点検調整
5		○	二輪定期点検整備 定期点検 5	エンジン・オイル、LLCの点検 圧縮圧力測定及び点火時期の点検
6		○	二輪定期点検整備 定期点検 6	エンジン関連、キャブレターの構造作動と調整方法 有害ガス等の発散防止装置の点検
7		○	始動装置	スタータの種類、構造と作動 無負荷電流点検、分解、各部の点検
8		○	始動装置	直結式スタータ マグネット・スイッチ作動確認、組み立て リダクション式スタータ モータリング、分解
9		○	始動装置	リダクション式スタータ 部品名称確認、各部点検、組み立て、作動確認
10		○	充電装置	オルタネータ概要、分解 部品名称確認、各部点検、組み立て
11		○	点火装置	イグニッション・コイル 高電圧発生の仕組み、コイルの抵抗点検
12		○	点火装置	スパーク・プラグ 熱価、スパーク・ギャップ
13		○	まとめ	二輪定期点検整備 エンジン電装
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| 2. 教科書、配布物 | 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
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 | 電装品構造
三級自動車シャシ
自動車定期点検整備の手引 |
| 3. 教材、教具 | 二輪車両教材 8 台
サーキット・テスタ
暗電流計
各単体教材 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 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 | 電気回路における短絡（ショート）に注意
二輪車両の転倒 | |

科目名 自動車電装実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1 学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 高柳 守孝 (実務経験なし)
 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 自動車のボデーには運転者や周囲に運転状況や安全を確保するための灯火類をはじめとする様々な電気装置が取り付けられる。これらのボデー電気装置について、実習をおおして構造を理解するとともにそのメンテナンス方法の習得を目的とする。
 到達目標

- ・ 灯火回路における故障探究ができる
- ・ リレー回路について構造及び作動を理解する
- ・ ボデー電装の基本について理解する

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	ボデー電装	ボデー電装の概要 電気装置配線図の見方
2		○	リレー回路	リレー単体試験 リレーの基礎、ノーマル・オープン、ノーマル・クローズ
3		○	ホーン回路	ホーン単体試験 リレー付きホーン回路
4		○	ワイパ回路	ワイパ回路、ワイパモータ分解組み立て
5		○	計器	センダとレシーバ 燃料計センダ・ユニット、水温計センダ・ユニット
6		○	灯火装置	バルブ (電球) の種類、ランプの構造・機能
7		○	電気回路基礎	バッテリー 電圧測定 (無負荷時、負荷時) 故障診断 暗電流、配線図の見方
8		○	カー・オーディオ	自動車の配線、配線の取り回し、電源の種類 オーディオ脱着、内装パネルの脱着、ハーネス作成
9		○	灯火と故障診断	ヘッドランプ回路 ヘッドランプ回路点検
10		○	灯火と故障診断	ターン・シグナル&ハザード・ウォーニング・ランプ回路 ターン・シグナル&ハザード・ウォーニング・ランプ回路点検
11		○	灯火と故障診断	テール・ランプ、ストップ・ランプ回路 テール・ランプ、ストップ・ランプ回路点検
12		○	灯火と故障診断	バックアップ・ランプ回路 バックアップ・ランプ回路点検
13		○	まとめ	ボデー電装、灯火 ※②時間に余裕があれば内張、インパネ、シート脱着
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|---|-------------------|
| 2. 教科書、配布物 | 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
日本自動車整備振興会連合会発行 | 電装品構造
三級自動車シャシ |
| 3. 教材、教具 | 教材車両6台
サーキットテスタ
暗電流計
各単体教材 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験80点、レポート20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 | 電気回路における短絡（ショート）に注意
電球（バルブ）の取り扱い | |

科目名 自動車点検実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 1学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 28 / 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 自動車の検査整備に関する法令と、点検整備に関する基本的作業並びに点検整備記録簿の記入方法について習得する。また、機械加工技術等を向上させるために、ガス溶接とアーク溶接技術を習得する。
 到達目標

- ・ 日常点検及び12ヶ月定期点検項目の内容を理解する
- ・ 点検作業を行い点検記録簿への記入ができる
- ・ 溶接作業を安全に行うことができる
- ・ 溶接作業における準備及び片付けができる
- ・ 「アーク溶接業務の特別教育」を修了する

1-1. 授業計画

作成年月[R4.1.2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	企業実習	自動車ディーラーによる企業実習
2		○	定期点検 日常点検作業	自動車点検基準、定期点検記録簿の記入方法 自動車メーカーが指定する点検整備、リフトの取り扱い
3		○	定期点検整備作業	日常点検の手順と記録簿の記入方法、日常点検 1年(12ヶ月)定期点検整備の手順と記録簿の記入方法
4		○	定期点検整備作業	1年(12ヶ月)定期点検整備 各ベルト類の交換と調整、ワイパアーム・ブレード交換
5		○	定期点検整備作業	1年(12ヶ月)定期点検整備 下回り点検、ブレーキ点検
6		○	定期点検整備作業	1年(12ヶ月)定期点検整備 各種調整、オイル類交換
7		○	ガス溶接の基礎	酸素、アセチレン・ガスの知識 【緊急時の対応訓練】
8		○	ガス溶接	ビードの置き方 下向き突き合わせ溶接
9		○	アーク溶接の基礎 (アーク実技特別教育)	機器の取り扱い方法及び安全作業と注意事項
10		○	アーク溶接 (アーク実技特別教育)	ビードの置き方
11		○	アーク溶接 (アーク実技特別教育)	ビードの置き方 下向き突き合わせ溶接
12		○	アーク溶接 (アーク実技特別教育)	下向き突き合わせ溶接
13		○	まとめ	定期点検、溶接
14		○	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
日本自動車整備振興会連合会発行
中央労働災害防止協会発行
中央労働災害防止協会発行 | 法令教材
自動車定期点検整備の手引
ガス溶接・溶断作業の安全
アーク溶接等作業の安全 |
| 3. 教材、教具 | 定期点検用教材車両 6 台
アセチレン溶接機 4 機
アーク溶接機 4 機 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。なお溶接実習については作品により評価を行う。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | リフト操作の取り扱い
ガス溶接における、ガス漏れ及び火災
アーク溶接における、感電、アーク光及びヒューム | |

科目名 ビジネスマナー 2 (講義科目) (一般、選択)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 9 / 1時間=90分]
 担当者名 岡部 剛 (実務経験なし)

実務経験内容 -

講義概要

名刺交換や電話対応など社会人としてのスキルを身につける。さらにマーケティングの基本プロセスを習得することにより、整備業界市場の分析や自社の強み、弱みを認識する能力を養うとともに利益を生み出すための戦略を学ぶ。

到達目標

- ・マナーの重要性を理解したうえで基本的な接客ができる
- ・マーケティングの概要について説明することができる
- ・市場拡大が利益となり、それを原資に給料が支払われることが理解できる

1. 授業計画

作成年月[R 4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		名刺交換と紹介	名刺交換の仕方と人を紹介する方法、演習
2	○		電話対応	電話での会話の特性 電話のかけ方、受け方のポイント、演習
3	○		マーケティングとは	マーケティングの定義 マーケティングの位置付け
4	○		市場環境の分析	3C分析 (顧客-自社-競合) 自社分析、競合分析、顧客分析
5	○		市場環境の分析	SWOT (強み、弱み、市場の機会、脅威) 自社の置かれている状況を分析、演習課題
6	○		マーケティングプロセス	マーケティングの基本プロセス セグメンテーション、ターゲティング、ポジショニング
7	○		顧客管理	DMの発送について (定期点検の案内)
8	○		顧客管理	見積書、納品書、請求書の発行
9	○		科目認定試験	課題演習 筆記試験

2. 教科書、配布物 講義の都度、必要な資料を配付

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 ショップコーディネート (講義科目) (一般、選択)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 9 / 1時間=90分]
 担当者名 講師B (実務経験有)
 実務経験内容 総合司会業、マナー講座に従事
 講義概要 職場の雰囲気作りの要素として、カラーコーディネートや、商品レイアウトの基本と重要性について学習する。また、ビジネスにおけるメイクアップやファッションなど、社会人女性としての身だしなみについても学習する。
 到達目標

- ・ショールームを季節感や色合い良くコーディネートすることができる
- ・社会人女性としての身だしなみや立ち居振る舞いを身に付け実践できる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		店舗研究	ショップコーディネート いろいろな業種のコーディネート
2	○		フラワーアレンジメント	フラワーアレンジメント 基本の形、切り方・挿し方、作成と手入れの方法
3	○		カラーについて	色彩心理学 色が人間の感情に与える影響
4	○		広告制作	広告の種類、イメージ 販売促進ポスター、POP広告の制作、ダイレクトメール
5	○		メイクアップ	社会人及びリクルート時のメイク
6	○		ネイルアート	正しい爪の手入れ (職場における手元の手入れ) 社会人のネイルアート
7	○		ファッション	おしゃれと身だしなみ 社内における服装チェック
8	○		受付対応	お客様を受け入れる対応、デスク周りの整理整頓 接客時の挨拶、要件伺い、取次方法
9	○		科目認定試験	課題演習 筆記試験

2. 教科書、配布物 講義の都度、必要な資料を配付

3. 教材、教具

4. 評価方法 課題提出状況や内容を考慮し、60%以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名 パソコン実務 (講義科目) (一般、選択)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 9 / 1時間=90分]
 担当者名 岡部 剛 (実務経験なし)
 実務経験内容 -
 講義概要 文書作成ソフトを使用したビジネス文書の作成や、表計算ソフトを使用し関数を用いたデータ集計やグラフ化を行い実務にて使用できるパソコンの基本操作を習得する。
 到達目標

- ・文書作成ソフトを使用してビジネス文書を作成することができる
- ・表計算ソフトを使用して表やグラフなどを作成することができる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		基本操作	電子メール、CD-ROM、インターネット閲覧の方法 データの保存方法、タイピング課題演習
2	○		文書作成ソフト	タイピング課題演習
3	○		文書作成ソフト	ビジネス文書作成
4	○		文書作成ソフト	ビジネス文書作成
5	○		表計算ソフト	表計算ソフトの基本的操作 数式の挿入 (合計、平均値)
6	○		表計算ソフト	並べ替えの方法 (昇順、降順、ソート)
7	○		表計算ソフト	グラフ作成方法 (棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ) 表やグラフ作成演習及び印刷
8	○		表計算ソフト	グラフ作成方法 (棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ) 表やグラフ作成演習及び印刷
9	○		科目認定試験	課題演習

2. 教科書、配布物 本校作成資料

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 環境経営システム (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 後期
 単位数 1 単位 [履修時間数 9 / 1時間=90分]
 担当者名 高柳守孝 (実務経験なし)
 実務経験内容 -

講義概要 地球の温暖化や資源の枯渇など我々が現在置かれている状況を理解することにより、環境に対する意識を高める。また、地球環境と車社会の関係を考えながら、将来の整備工場の姿を考えていく。

到達目標

- ・地球環境の現状を知る
- ・車の環境対策や整備工場の環境への配慮した取り組みを理解する
- ・環境に配慮した車の仕組みを理解することができる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		地球環境問題の現状	地球環境の変遷、 地球温暖化、酸性雨
2	○		自動車にかかわる環境問題	排出ガス 循環型社会 (3R)
3	○		自動車にかかわる環境問題	自動車リサイクルシステム
4	○		自動車にかかわる環境問題	フロン類の処理、エアバック類の処理
5	○		自動車の省エネ技術	スマートシティ、新燃費測定モード 環境車両の開発
6	○		自動車の省エネ技術	CNG自動車 宇宙太陽光発電、クリーンディーゼル
7	○		関連法規	排出ガス規制 騒音規制
8	○		関連法規	循環型社会関連法規 (廃棄物処理法、自動車リサイクル法)
9	○		科目認定試験	

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 自動車と環境問題
 本校作成資料

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 特別学習 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1時間=90分]
 担当者名 教員A (実務経験なし)
 実務経験内容 -
 講義概要 二級自動車整備士試験を受験するための対策授業を中心に展開する。
 また、テーブルマナー講座の受講を通じて社会人としてのマナーを学ぶ。
 到達目標

- ・二級自動車整備士問題を理解した上で解くことができる
- ・基本的なテーブルマナーを理解し、失礼が無い振る舞いができる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		講演会	外部講師による講演会
2	○		講演会	外部講師による講演会
3	○		テーブルマナー実践講座	出欠表、招待状の返信のマナー 服装やみだしなみの配慮、会食のマナー
4	○		テーブルマナー実践講座	ナイフとフォークの使い方 食事の中の好まれる会話、態度
5	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
6	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
7	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
8	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
9	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
10	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
11	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
12	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
13	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
14	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
15	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説

科目名 特別学習

(講義科目)

(一般、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
17	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン、ジーゼル模擬問題まとめ
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 全教科書

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 ホテル等において、現地講師によるテーブルマナー講習会を実施

科目名 メカニク工学

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		基礎的な原理・法則	理解度確認試験
17	○		まとめ	総復習
18	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 本校作成資料

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 二級整備士試験に対応した電卓を準備

科目名 エンジン2 (講義科目) (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 18 / 1時間=90分]
 担当者名 高柳 守孝 (実務経験なし)
 実務経験内容 —
 講義概要 エンジン1で学んだ知識をもとに、可変バルブ機構や過給装置及び排気ガス浄化の対応策を学習する。
 到達目標

- ・総論 (燃焼方式、性能、排ガスなど) の内容が理解できる
- ・エンジン本体の構造をより理解することができる

1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		総論	燃焼方式、バルブ・タイミング
2	○		総論	熱効率、平均有効圧力、仕事率 諸損失、体積効率、充填効率
3	○		総論	空気過剰率、出力試験 ジーゼル・エンジンの燃焼
4	○		総論	ノッキングの発生原理 ジーゼル・ノック
5	○		総論	CO・HC・NO _x 発生理論、対策法 排気ガス
6	○		エンジン本体	燃焼室の形状、スキッシュ・エリア シリンダ・ヘッド、シリンダ・ライナ
7	○		エンジン本体	ピストン、ピストン・リング ピストンに働く力、リングに起こる異常現象
8	○		エンジン本体	コンロッド、コンロッド・ベアリング ベアリングの性質
9	○		エンジン本体	クランクシャフト トーショナル・ダンパ
10	○		エンジン本体	バルンサ機構、慣性力発生の原理 バルブ機構、自動調整式テンション
11	○		エンジン本体	可変バルブ機構、可変バルブ・リフト機構 (油圧式、電動式)
12	○		潤滑装置	全流ろ過圧送式循環 リリーフ・バルブ構造作動、オイル・クーラ
13	○		冷却装置	冷却ファン構造、機能、整備 電動ファン (回路図)
14	○		燃料装置	電子制御式ガソリン燃料噴射装置 電子制御式LPG燃料噴射装置
15	○		吸排気装置	過給機 (ターボ・チャージャ、スーパ・チャージャ) 可変吸気装置、EGR装置、可変容量式

科目名 エンジン2

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		吸排気装置	排気ガス後処理装置 DPF、尿素SCRシステム
17	○		燃料及び潤滑剤	燃料、潤滑剤
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 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
 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 三級自動車ディーゼル・エンジン

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 燃料噴射装置 2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 2 学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 高柳 守孝 (実務経験なし)
 実務経験内容 -

講義概要 ガソリン・エンジン用電子制御式燃料噴射装置について、センサ信号特性、コンピュータによる制御、アクチュエータ作動特性について学ぶ。また、ディーゼル・エンジン用電子制御式噴射ポンプやコモンレール式燃料噴射装置、ユニット・インジェクタについても学習する。

到達目標 ・電子制御式燃料噴射システムのセンサ、アクチュエータの構造、作動を理解する
 ・ガソリン及びディーゼル・エンジンの燃料噴射システムの制御について理解する

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電子制御装置	各部センサ ニュートラル、ブレーキ、エアコン、バッテリー電圧信号
2	○		電子制御装置	燃料噴射装置 インジェクタの駆動回路、ECUによる制御
3	○		電子制御装置	燃料噴射装置 フューエル・カット、空燃比学習制御
4	○		電子制御装置	アイドル回転速度制御装置
5	○		電子制御装置	点火制御装置
6	○		電子制御装置	電子制御式スロットル装置
7	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	概要 特徴
8	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	サプライ・ポンプ コモンレール、コモンレール圧センサ
9	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ
10	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	ECU 整備
11	○		ユニット・インジェクタ	概要、特徴 燃料システム
12	○		ユニット・インジェクタ	プリストローク、燃料噴射
13	○		ユニット・インジェクタ	燃料噴射終了
14	○		冷却装置	粘性式ファン・クラッチ、電動ファン (回路)
15	○		吸排気装置	インタ・クーラ、排気ガス後処理装置 DPF、尿素SCRシステム

科目名 燃料噴射装置2

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		電気装置	概要 整流回路、定電圧回路
17	○		電気装置	スイッチング増幅回路, 発信回路
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 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

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 パワートレイン2 (講義科目) (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 18 / 1時間=90分]
 担当者名 教員A (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 電子制御AT、差動制限型ディファレンシャルなどを学び、走行性能や燃費向上について学習する。さらに、エア式ブレーキやABSを学び、安全意識を高める。
 到達目標

- ・ATの構造作動が理解できる
- ・ブレーキ装置の電子制御が理解できる
- ・大型自動車に採用されているエア・システムが理解できる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		動力伝達装置 マニュアル・トランスミッション	クラッチの構造作動
2	○		動力伝達装置 マニュアル・トランスミッション	クラッチの伝達トルク容量 クラッチ・スプリングの特徴
3	○		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・コンバータの構造と作動
4	○		動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション	トルク・コンバータの性能曲線
5	○		動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション	変速の要素 変速点とヒステリシス
6	○		動力伝達装置 オートマティック・トランスミッション	ロックアップ機構 安全装置
7	○		動力伝達装置 差動制限型ディファレンシャル	トルク感应式、回転速度差感应式
8	○		動力伝達装置 インタ・アクスル・デファレンシャル	構造と作動
9	○		ブレーキ装置 概要	空走距離、制動距離、停止距離
10	○		ブレーキ装置 概要	タイヤの摩擦係数、制動時における不具合 フェード現象、ベーパー・ロック現象
11	○		ブレーキ装置 エア・油圧式ブレーキ	エア・油圧式ブレーキの構成 ブレーキ・バルブの作動
12	○		ブレーキ装置 エア・油圧式ブレーキ	制動倍力装置 ピストン・ストローク検出部の作動
13	○		ブレーキ装置 フル・エア式ブレーキ	リレー・バルブ、プロテクション・バルブ ブレーキ・チャンバ
14	○		ブレーキ装置 アンチロック・ブレーキ・システム	制動特性及びコーナリング特性 車輪速センサ
15	○		ブレーキ装置 アンチロック・ブレーキ・システム	ブレーキ・アクチュエータ ABSの作動

科目名 サスペンション2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 2学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 18 / 1時間=90分]
 担当者名 教員B (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 アクスル・サスペンション及びステアリング機構やホイール・アライメントにおける構造、正しい整備方法、調整方法を学び、快適なドライビングが実現するよう知識を習得する。
 到達目標

- ・アクスル・サスペンション及びステアリング機構を理解できる
- ・ホイール・アライメントにおける構造、調整方法、修正方法を理解できる
- ・異常発生時の整備、調整、修正ができる

1. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		アクスル・サスペンション	ボデーの振動、揺動
2	○		アクスル・サスペンション	エア・スプリング型サスペンション
3	○		アクスル・サスペンション	電子制御式サスペンション
4	○		ステアリング装置	旋回性能 コーナーリング・フォース、スリップ・アングル
5	○		ステアリング装置	アンダステアとオーバステア
6	○		ステアリング装置	油圧式パワー・ステアリングの作動 インテグラル型 (ロータリ・バルブ式)
7	○		ステアリング装置	オイル・ポンプの構造と作動
8	○		ステアリング装置	電動式パワー・ステアリングの種類
9	○		ステアリング装置	トルク・センサ、ECUによる制御、整備
10	○		タイヤ・ホイール	ホイールの種類と材質 タイヤのたわみ
11	○		タイヤ・ホイール	動荷重半径と静荷重半径 転がり抵抗とタイヤの発熱
12	○		タイヤ・ホイール	タイヤの振動、タイヤの走行音、異常摩耗 大型トラック・バスの車輪の取り扱い
13	○		ホイール・アライメント	キャンバ 旋回時のキャンバ変化とキャンバ・スラスト
14	○		ホイール・アライメント	キャスタ、キャスタ・トレール キング・ピン、キング・ピン傾角
15	○		ホイール・アライメント	トーインとサイド・スリップ

科目名 サスペンション2

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R4.12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		ホイール・アライメント	直進時と旋回時のトー変化
17	○		フレーム及びボデー	フレームの構造 ボデーの構造
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 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。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名 エンジン電装品2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 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 講師A (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 4. 1 2]

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 シャシ電装品2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 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 教員B (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

1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	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。

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	自動車システム工学科	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	教員C (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. 授業計画

作成年月[R 4.12]

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[R4.12]

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 自動車システム工学科 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 教員A (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 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 4.12]

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)
9	○		燃料電池車 (FCV)	燃料電池の種類、燃料タンク、インフラ
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 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
 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 自動車と環境問題
 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	自動車システム工学科	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	教員B (実務経験有) / 教員C (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。		
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[R4. 12]

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	バルンサ機構、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 of 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 教員A (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、故障探求に従事
 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. 授業計画

作成年月[R4. 1 2]

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		○	車載式故障診断装置	OBD規制の概要 J-OBDⅡの機能
7		○	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
8		○	車載式故障診断装置	データ・モニタの表示
9		○	車載式故障診断装置	アクティブ・テスト
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 4. 1 2]

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2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 教員B (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、故障探求に従事
 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、電動式パワー・ステアリング (EPS) の種類、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. 授業計画

作成年月 [R 4 . 1 2]

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	リヤ整備 (各部組み立て)
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		○	油圧式パワー・ステアリング	油圧式パワー・ステアリングの構造・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 3. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	電動パワー・ステアリング (EPS)	EPSと油圧パワー・ステアリングの違い
17		○	電動パワー・ステアリング (EPS)	EPSの作動原理
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

二級自動車シヤシ

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車シヤシ

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 教員C (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. 授業計画

作成年月[R 4.12]

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

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	EV・HEV車両の一年点検、整備モードへの移行 診断機を使用した、油脂類交換作業
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 二級自動車シヤシ
 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
 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 自動車と環境問題
 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 自動車システム工学科 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 教員A (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は自動車の点検、車検、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. 授業計画

作成年月[R 4.1 2]

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
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 4. 1 2]

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
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 ジーゼル・エンジン構造
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 自動車システム工学科 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 教員B (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、故障探求に従事
 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

1. 授業計画

作成年月[R 4.12]

回数	形態		テ ー マ	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	自動車システム工学科	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	教員C (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、故障探求に従事		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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. 授業計画

作成年月[R 4.1 2]

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)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	ホイール・アライメント	サイド・スリップ・テスタによるタイヤの横滑り量確認
17		○	ホイール・アライメント	4輪アライメント・テスタについての概要
18		○	ホイール・アライメント	アライメント測定、調整
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	二級自動車シヤシ
日本自動車整備振興会連合会発行	三級自動車シヤシ
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き
整備マニュアル	

3. 教材、教具

貨物車両トラック 3台
アライメント用車両教材 5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

サイド・スリップ・テスタ、ブレーキ・テスタ
スピードメータ・テスタ、ヘッドライト・テスタ
CCKゲージ、4輪アライメント・テスタの取り扱い

科目名	ビークルメンテナンス実習	(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	後期
単位数	2 単位 [履修時間数 50 / 1時間=90分]		
担当者名	教員A (実務経験有) / 教員B (実務経験有) / 教員C (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	これまでの実習を通して得た技術を更に高める為、新機構や特殊機構についての知識及び整備技術を習得する。また、実作業において重要である定期点検及び整備多頻度作業についても確実に実施できる技術を身につけることを目的とする。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・2年間の学習で得た知識や技術を活かし、新機構や特殊機構に対応できる ・定期点検や整備多頻度作業においては、就職してから自信を持って作業ができる 		

1. 授業計画

作成年月[R 4.12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ロータリ・エンジン	概要、作動原理、基本構造 4サイクル・エンジンとの比較(吸～圧～燃～排)
2		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン分解
3		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン各部品の名称確認、役割、作動確認 レシプロ・エンジンとの比較
4		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン組み立て
5		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン組み立て
6		○	ロータリ・エンジン	科目認定試験①
7		○	接客応対	接客応対業務の必要性
8		○	接客応対	問診について 定期点検記録簿の作成
9		○	接客応対	受付ロールプレイング演習
10		○	接客応対	納車、引渡し時ロールプレイング演習
11		○	接客応対	受付、納車、引渡し時ロールプレイング確認演習
12		○	接客応対	科目認定試験②
13		○	多頻度作業	1年点検(乗用) 2年点検(乗用)
14		○	多頻度作業	ブレーキ・キャリパの分解、組み立て、エア抜き ホイール・シリンダの分解、組み立て、エア抜き
15		○	多頻度作業	ワイパー・ゴムの交換、各種オイル交換 警告灯について、シャシ・ダイナモ・テスタ測定

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	多頻度作業	ハイブリッド車の点検整備 故障診断器を使用した診断
17		○	多頻度作業	ハイブリッド車の点検整備 ブレーキのエア抜き、インバータの冷却水の交換方法
18		○	多頻度作業	科目認定試験③
19		○	ASV	先進安全自動車概要 衝突被害軽減ブレーキ
20		○	ASV	ACC、ESC 車線逸脱防止支援システム
21		○	ASV	駐車支援機能 ドライバー異常時対応システム
22		○	ASV	エーミング作業
23		○	ASV	エーミング作業
24		○	ASV	エーミング作業
25		○	ASV	科目認定試験④

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
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き
本校作成資料	

3. 教材、教具

教材車両、エンジン単体、単体部品、外部診断器、自動車検査機器
サーキット・テスタ、オシロスコープ、エーミング作業ツール

4. 評価方法

科目認定試験①～④各20点、計80点、レポート各分野5点、計20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
- 自動車検査機器の取り扱い
- サーキット・テスタの取り扱い
- オシロスコープの取り扱い
- エーミング作業ツールの取り扱い

科目名 英会話 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 1 単位 [履修時間数 9 / 1時間=90分]
 担当者名 講師C (実務経験なし)
 実務経験内容 —
 講義概要 グローバルな社会に対応すべく、受け入れから問診、整備説明などの業務を英会話で話せるよう、演習を多用して学ぶ。
 到達目標 ・ 日常のコミュニケーションや海外旅行時の英会話を習得する

1. 授業計画

作成年月 [R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		店頭での挨拶	来店時の挨拶 説明と演習
2	○		お客様と英語で挨拶	受付対応 説明と演習
3	○		来店時の車両チェック	車両の外観点検および室内点検 説明と演習
4	○		来店時の車両チェック	整備依頼内容の確認 説明と演習
5	○		整備内容の説明	車の修理方法の説明及び料金の案内 説明と演習
6	○		概算見積もり	車の修理方法の説明及び料金の案内 説明と演習
7	○		整備説明	車検&修理の説明と確認 説明と演習
8	○		整備説明	車検&修理の説明と確認 説明と演習
9	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 自作テキスト

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 財務・会計 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 15 / 1時間=90分]
 担当者名 岡部 剛 (実務経験なし)
 実務経験内容 —

講義概要 簿記の基礎知識や取引の処理、決算の流れである簿記の基礎的な技法を学ぶことにより、業務処理やマネジメント等、企業活動の様々なシーンで活用できるようになることを目指す。

到達目標 ・日商簿記3級レベルの簿記技術の習得

1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		簿記の基礎知識	簿記の基本概念 (帳簿記録の役割) 仕訳と転記
2	○		商品販売	用語の説明 三分法と分記法
3	○		現金預金	現金、現金過不足、当座預金、当座借越、小口現金
4	○		手形	手形とは 約束手形、為替手形、手形の裏書き、手形の割引き
5	○		有価証券と固定資産	有価証券 固定資産
6	○		その他の取引 1	未収金・未払金、貸付金・借入金、 手形貸付金・手形借入金、前払い金・前受け金
7	○		その他の取引 2	仮払金・借入金、立替金・預り金、商品券・他店商品券
8	○		帳簿 1	主要簿と補助簿、仕訳帳と総勘定元帳 現金出納帳・当座預金出納帳
9	○		帳簿 2	小口現金出納帳、仕入帳・売上帳、受取手形記入帳 支払手形記入帳、売掛金元帳・買掛金元帳
10	○		試算表	資産表とは 試算表の作成、日商3級で出題される試算表
11	○		伝票会計	伝票会計、三伝票制、五伝票制
12	○		決算手続 1	決算、決算整理、精算表
13	○		決算手続 2	決算整理、固定資産の売却
14	○		決算手続 3	精算表の作成、財務諸表の作成、勘定の締め切り
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 T A C 出版発行 簿記の教科書（日商 3 級商業簿記）

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 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 企業経営 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 1 単位 [履修時間数 15 / 1時間=90分]
 担当者名 岡部 剛 (実務経験なし)
 実務経験内容 —
 講義概要 企業を安定経営し、発展させていく上で必要とされる知識や発想について学ぶ。
 到達目標

- ・組織として利益をあげることとは何かを理解する
- ・企業経営に必要なコンプライアンスを理解する

1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		経営戦略	経営計画と経営管理
2	○		経営戦略	企業戦略・成長戦略・競争戦略
3	○		組織論	経営組織の形態と構造
4	○		組織論	経営組織の運用
5	○		経営管理	労働関連法規
6	○		経営管理	雇用管理
7	○		経営管理	賃金管理
8	○		経営管理	作業条件管理
9	○		経営管理	目標管理制度
10	○		経営管理	目標管理制度の評価 勤務評定
11	○		経営管理	経営職の役割 管理職の役割
12	○		経営管理	現場主任クラスの社員の役割
13	○		労働力を強化するには	労働の原動力
14	○		労働力を強化するには	労働力の結束
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 自作テキスト

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 IT・CAD (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 20 / 1時間=90分]
 担当者名 岡部 剛 (実務経験なし)
 実務経験内容 -

講義概要 ワープロソフト (Word)、表計算ソフト (Excel) の基本的な取扱い操作を覚えるとともに、3D-CADを活用した部品設計の基本を学ぶ。

- 到達目標
- ・定められた時間内において規定文字数を正確に入力できる
 - ・基本的な表を作成し、数値をグラフ化できる
 - ・3D-CADの基本操作を習得し、ソリッドモデルを構築できる

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		CADの基礎知識	CADの種類と特徴 CADの機能
2	○		三次元CADの基本操作1	CADの起動、終了 メニュー・バー、ツール・バーの説明と操作方法
3	○		三次元CADの基本操作2	新規図面の作成方法、既存図面の開き方と閉じ方 基本的な立体の描き方
4	○		三次元CADの基本操作3	表示の拡大・縮小、平行移動、回転 中心線、寸法線の記入方法
5	○		三次元CADの基本操作4	突起、面取りの追加方法 設計図面への展開と寸法記入
6	○		三次元CADによる図面作成1	基本形状①作成
7	○		三次元CADによる図面作成2	基本形状②作成
8	○		三次元CADによる図面作成3	基本形状③作成
9	○		三次元CADによる図面作成4	基本形状④作成
10	○		三次元CADによる図面作成5	基本形状⑤・⑥作成
11	○		三次元CADによる図面作成6	基本形状⑦・⑧作成
12	○		三次元CADによる図面作成7	基本形状⑨・⑩作成
13	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題1作成
14	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題2作成
15	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題3作成

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題4作成 表及びグラフの挿入
17	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題5作成 表及びグラフの挿入
18	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題6作成 表及びグラフの挿入
19	○		Word文書作成	パソコン検定 文書作成課題7作成 表及びグラフの挿入
20	○		科目認定試験	

2. 教科書、配布物 本校作成プリント

3. 教材、教具 3D-CAD ソフト使用

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 エンジン制御工学1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 前期
 単位数 4 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 教員A (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 多様化するエンジン電子制御装置を理解するための電気回路の基本的な特性、回路の測定技術を習得する。
 到達目標

- ・エンジンのセンサについて構造と作動、役目について理解する
- ・エンジンのアクチュエータの種類と作動、構造について理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		電気回路	電源回路の構成
2	○		高度整備技術概要	ガソリンエンジンの構成部品の配置、システム回路及び図 ディーゼルエンジンの構成部品の配置、システム回路及び図
3	○		構造・機能・点検 電源回路	電気回路の構成(12V電源回路、5V安定化電源回路) 電源回路診断(電源系統、電源回路、5V電源、マイコン)
4	○		構造・機能・点検 センサ	センサの回路点検、異常検知 論理信号センサの種類(圧力検出式、量検出式、温度検出式)
5	○		構造・機能・点検 論理信号センサ	回路の構造・機能 信号形態
6	○		構造・機能・点検 論理信号センサ	回路点検(信号電圧の回路点検、検出情報と信号電圧の整合確認、基準電圧の回路点検)
7	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	リニア信号センサの種類 温度検出式、圧力検出式、吸入空気量検出式
8	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	水温センサ:回路の構造・機能、信号形態
9	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	水温センサ:異常検知の範囲、異常検知の回路 回路点検
10	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	吸気温度センサ、油温センサ
11	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	バキューム・センサ:回路の構造・機能、信号形態
12	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	バキューム・センサ:異常検知の回路、回路点検
13	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	エア・フロー・メータ:回路の構造・機能、信号形態 異常検知の範囲
14	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	エア・フロー・メータ:異常検知の回路、回路点検
15	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	スロットル・ポジション・センサ:回路の構造・機能、信号形態 異常検知の範囲

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		構造・機能・点検 リニア信号センサ	スロットル・ポジション・センサ:異常検知の回路、回路点検
17	○		構造・機能・点検 周波数信号センサ	パルス・ジェネレータ式:回路の構造・機能、異常検知の範囲 パルス・ジェネレータ式:異常検知の回路、回路点検
18	○		構造・機能・点検 周波数信号センサ	磁気抵抗素子式:回路の構造・機能、異常検知の範囲 磁気抵抗素子式:異常検知の回路、回路点検
19	○		構造・機能・点検 周波数信号センサ	光学素子式:回路の構造・機能、信号形態 異常検知の範囲、異常検知の回路、回路点検
20	○		構造・機能・点検 周波数信号センサ	ノック・センサ、O ₂ センサ
21	○		アクチュエータ事前知識	電気回路の電圧分布 電圧計に表示される値の考え方
22	○		アクチュエータ事前知識	電気回路の電圧分布 電圧計に表示される値の考え方
23	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	スイッチング駆動アクチュエータの種類 ソレノイド・バルブ、モータ、トランスフォーマ
24	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	スイッチング駆動アクチュエータの種類 ソレノイド・バルブ、モータ、トランスフォーマ
25	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	スイッチング駆動アクチュエータの種類 ソレノイド・バルブ、モータ、トランスフォーマ
26	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	スイッチング駆動アクチュエータの種類 ソレノイド・バルブ、モータ、トランスフォーマ
27	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス・マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
28	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス、マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
29	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス・マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
30	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス・マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
31	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス・マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
32	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス・マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
33	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	駆動回路の構造・機能 プラス・マイナス駆動回路 プランジヤ式ソレノイド(プラス・マイナス)
34	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	警告灯について 回路形態、信号形態
35	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	警告灯について 異常検知、回路点検

科目名 エンジン制御工学 1

(講義科目)

(専門、必須)

1-3. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	警告灯について 異常検知、回路点検
37	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	フューエル・ポンプ用DCブラシ・モータのスイッチング・リレーについて 回路形態、信号形態
38	○		構造・機能・点検 アクチュエータ (スイッチング)	フューエル・ポンプ用DCブラシ・モータのスイッチング・リレーについて 異常検知の範囲、異常検知の回路、回路点検
39	○		科目認定試験①	センサ
40	○		科目認定試験②	アクチュエータ

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
学校作成 授業ノート (プリント)

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

電圧の分布を徹底して理解する

科目名 エンジン制御工学2 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 4 単位 [履修時間数 35 / 1時間=90分]
 担当者名 教員D (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 多様化するエンジン電子制御装置のうち、アクチュエータの構造・作動・点検方法を学ぶとともに、高度診断技術として系統ごとの故障探究方法を学習する。
 到達目標

- ・アクチュエータの点検方法について理解する
- ・通信信号 (CAN) の構造と通信方法について理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	フェール・ポンプ用DCブラシ・モータ 回路点検
2	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	DCブラシモータ(プラス駆動、マイナス駆動) 回路構成、信号形態、異常検知、回路点検
3	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	ホルテージ・ドライブ式フェール・インジェクタ (外部レジスタ式)
4	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	ホルテージ・ドライブ式フェール・インジェクタ (内部レジスタ式)
5	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	カレント・ドライブ式フェール・インジェクタ 回路構成、信号形態
6	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	カレント・ドライブ式フェール・インジェクタ 異常検知、回路点検
7	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(スイッチング)	イグニッション・コイル(マイナス駆動) 異常検知、回路点検
8	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニア駆動アクチュエータ 種類、PWM制御、クロックワイズ
9	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニア・ソレノイド・バルブ(プラス駆動回路、マイナス駆動回路) 回路構成、信号形態、異常検知、回路点検
10	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニア・ソレノイド・バルブ(外部駆動アンブを有する駆動回路) 回路構成、信号形態、異常検知、回路点検
11	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニアDCブラシ・モータ(PWMの小規模アクチュエータ) 回路構成、信号形態
12	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニアDCブラシ・モータ(PWMの小規模アクチュエータ) 異常検知、回路点検
13	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニアDCブラシ・モータ(三相交流の小規模のアクチュエータ) 駆動回路構成
14	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニアDCブラシ・モータ(三相交流の小規模のアクチュエータ) 駆動回路構成
15	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	リニアDCブラシ・モータ(三相交流の小規模のアクチュエータ) 異常検知、回路点検

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	ステッピング・モータ 回路構成、信号形態、異常検知
17	○		構造・機能・点検 アクチュエータ(リニア駆動)	ステッピング・モータ(小規模エネホーラ・二相励磁式) 回路構成、信号形態、異常検知
18	○		科目認定試験①	科目認定試験①
19	○		科目認定試験①振り返り 通信信号 CAN概要	CAN通信信号の概要 原理と基本構成
20	○		通信信号 CAN概要	CAN通信信号の概要 原理と基本構成
21	○		通信信号 CAN概要	CAN通信信号の概要 通信信号概要
22	○		通信信号 CAN概要	CAN通信システムの概要 イメージ、基本構成
23	○		通信信号 CAN通信システムの原理	高速側CANバスのディファレンシャル・エントの信号波形 低速側CANバスのディファレンシャル・エントの信号波形
24	○		通信信号 CAN通信システムの点検	回路点検 オシロスコープによる各信号波形の観測
25	○		通信信号 CAN通信システムの点検	サーキット・テストによる点検
26	○		通信信号 CANバス診断	高速側CANバスの診断
27	○		通信信号 CANバス診断	低速CANバスの診断
28	○		通信信号 CANバス診断	シングル・エントのCANバスラインの点検、終端抵抗の診断 CANバス診断のまとめ
29	○		ECUの制御	ガソリン・エンジン関連の信号波形 運転状況ごとの各信号波形
30	○		ECUの制御	ガソリン・エンジン関連の信号波形 各信号波形が運転状況でどのように変化するか
31	○		ECUの制御	ディーゼル・エンジン関連の信号波形 運転状況ごとの各信号波形
32	○		ECUの制御	ディーゼル・エンジン関連の信号波形 各信号波形が運転状況でどのように変化するか
33	○		CAN通信、ECU制御	練習問題 解答及び解説
34	○		科目認定試験②	科目認定試験②
35	○		科目認定試験②振り返り	

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
学校作成 授業ノート（プリント）
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
電圧の分布を徹底して理解する

科目名 シヤシ制御工学1 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 前期
 単位数 4 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 教員D (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 多様化する自動車シヤシ電子制御装置であるオートマチック・トランスミッション、電動式パワー・ステアリングの構造、作動及び回路図について、これらの基本と応用知識を活用した、実践的な診断整備技術の手法を学ぶ。
 到達目標

- ・オートマチック・トランスミッションのセンサやアクチュエータの作動及び、ECU制御について理解する
- ・電動パワー・ステアリングのセンサやアクチュエータの作動及び、ECU制御について理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 概要	概要 電源回路
2	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	各センサ 論理センサの特徴
3	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	論理信号センサ 異常検知、回路点検
4	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	論理信号センサ (スロットル・バルブ・スイッチ、オーバードライブ・スイッチ)
5	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	論理信号センサ 常閉接点スイッチ回路、異常検知、回路点検
6	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	論理信号センサ (シフト・ポジション・センサ)
7	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	論理信号センサ (シフト・ポジション・センサ)異常検知、回路点検
8	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	リニア信号センサ (半導体式圧力センサ)種類、構造、異常検知
9	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	リニア信号センサ (スロットル・ポジション・センサ)エンコーダの種類、構造、異常検知
10	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	リニア信号センサ (スロットル・ポジション・センサ)回路点検
11	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	周波数信号センサ 磁気抵抗素子、ホール素子
12	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	アクチュエータ スイッチ駆動アクチュエータの回路構成
13	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	アクチュエータ スイッチ駆動アクチュエータの回路構成
14	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	アクチュエータ リニア駆動アクチュエータの回路構成
15	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	アクチュエータ リニア駆動アクチュエータ(プラス・マイナス駆動回路)

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
16	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ ステッピング・モータ(回路構成)
17	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ ステッピング・モータ(異常検知)
18	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ ステッピング・モータ(異常検知回路について)
19	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	ECUの制御
20	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	フェイルセーフ機能
21	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 構造・機能・点検	確認試験
22	○		電動式パワー・ステアリング 概要	概要 各センサ、アクチュエータの取付場所及び役目
23	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	論理センサ 機械式モード切り替えスイッチ
24	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	論理センサ 機械式モード切り替えスイッチ
25	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	論理センサ 光学式モード切り替えスイッチ
26	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア信号センサ トルク・センサ
27	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア信号センサ 半導体トルク・センサ
28	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア信号センサ 差動トランス式トルク・センサ
29	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア信号センサ 差動トランス式トルク・センサ
30	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ DCブラシ・モータ(回路構成)
31	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ DCブラシ・モータ(モータ制御、信号波形)
32	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ DCブラシ・モータ(異常検知、回路点検)
33	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ DCブラシレス・モータ(回路構成)
34	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ DCブラシレス・モータ(異常検知、回路点検)
35	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	EPS制御 基本制御、補正制御、保護制御、フェイルセーフ

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36	○		電動式パワー・ステアリング 構造・機能・点検	EPS制御 基本制御、補正制御、保護制御、フェイルセーフ
37	○		電動式パワー・ステアリング	電動式パワー・ステアリングのまとめ
38	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	電子制御オートマチック・トランスミッションのまとめ
39	○		科目認定試験①	電子制御オートマチック・トランスミッション
40	○		科目認定試験②	電動式パワー・ステアリング

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シヤシ電子制御装置

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

電子制御AT及び電動式パワー・ステアリングの構造作動を確認する
基本的な電気回路から故障探求まで理解する

科目名	シャシ制御工学2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	3学年	通年
単位数	4 単位 [履修時間数 35 / 1時間=90分]		
担当者名	教員D (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は自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	多様化する自動車シャシ電子制御装置であるアンチロック・ブレーキ・システム及びオート・エアコンの構造、作動及び回路図について、これらの基本と応用知識を活用した、実践的な診断整備技術の手法を学ぶ。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・アンチロック・ブレーキ・システムのセンサ・アクチュエータの作動、ECU制御について理解する ・オート・エアコンのセンサ・アクチュエータの作動、ECU制御について理解する 		

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テ	マ	内	容
	講義	実習				
1	○		アンチロック・ブレーキ・システム	概要	概要	システム構造の確認
2	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	論理センサ	ストップ・ランプ・スイッチ
3	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	リニア信号センサ	加速度センサ
4	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	周波数信号センサ	パルス・ジェネレータ式
5	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	周波数信号センサ	磁気抵抗素子式
6	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	アクチュエータ	スイッチ駆動アクチュエータ(ホーン・モータ構造と作動)
7	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	スイッチ駆動アクチュエータ	ホーン・モータ(異常検知回路及び回路点検)
8	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	スイッチ駆動アクチュエータ	モジュレータ・ハルプ(構造と作動)
9	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	スイッチ駆動アクチュエータ	モジュレータ・ハルプ(異常検知回路及び回路点検)
10	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	ABS・ECU	
11	○		アンチロック・ブレーキ・システム	構造・機能・点検	ABS制御、フェイルセーフ制御	
12	○		ABS確認試験		確認試験	
13	○		オート・エア・コンディショナ	概要	オート・エア・コンディショナ概要	
14	○		オート・エア・コンディショナ	構造・機能・点検	論理センサ	機械式圧力センサ(構造と作動)
15	○		オート・エア・コンディショナ	構造・機能・点検	論理センサ	機械式圧力センサ(異常検知回路)

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	論理センサ 半導体式圧力センサ(異常検知回路)
17	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	リニア信号センサ 温度センサ
18	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	リニア信号センサ 日射センサ
19	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	スイッチ駆動アクチュエータ リサーキュレーション・アクチュエータ(構造と作動)
20	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサーキュレーション・アクチュエータ ロータ・リタ`クシヨク式
21	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサーキュレーション・アクチュエータ ロータ・リタ`クシヨク式
22	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサーキュレーション・アクチュエータ ステッピ`ク`モータ式(構造と作動)
23	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサーキュレーション・アクチュエータ ステッピ`ク`モータ式(構造と作動)
24	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサーキュレーション・アクチュエータ ステッピ`ク`モータ式(異常検知回路)
25	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、モード`アクチュエータ リタ`クシヨク式(構造と作動)
26	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、モード`アクチュエータ リタ`クシヨク式(異常検知回路)
27	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能	アクチュエータ、エア・ミックス・アクチュエータ モータ・リタ`クシヨク式
28	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	アクチュエータ、エア・ミックス・アクチュエータ モータ・リタ`クシヨク式
29	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能	リニア駆動アクチュエータ ブ`ロア・モータ
30	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	リニア駆動アクチュエータ ブ`ロア・モータ
31	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能	バス・ラインを用いたアクチュエータ
32	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	バス・ラインを用いたアクチュエータ
33	○		オート・エア・コンテ`イショナ 構造・機能・点検	オート・エアコンECU 運転モード`、基本制御、補正制御
34	○		科目認定試験①	アンチロック・ブ`レーキシステム
35	○		科目認定試験②	オート・エア・コンテ`イショナ

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シヤシ電子制御装置

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

アンチロック・ブレーキ・システム及びオート・エア・コンディショナの
構造作動の知識から基本的な電気回路から故障探求まで理解する

科目名 新技術エンジン工学 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 前期
 単位数 3 単位 [履修時間数 25 / 1時間=90分]
 担当者名 高柳 守孝 (実務経験なし)
 実務経験内容 -

講義概要 圧縮天然ガス、筒内噴射式ガソリン・エンジン、コモンレール式高圧燃料噴射システムの各最新エンジンの構造、作動、機能に加え、各種装置の取扱いや注意事項を含めた整備技術を学ぶ。

到達目標

- ・教科書の内容を理解できる
- ・国家試験に出題されるポイントをおさえる
- ・CNG車、筒内噴射ガソリン・エンジン、コモンレール式ディーゼル・エンジンの構造、作動、制御内容を理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		圧縮天然ガス(CNG)車	CNG自動車の基礎、天然ガスの特性 天然ガスの特性と他の燃料との比較
2	○		圧縮天然ガス(CNG)車	天然ガス自動車の種類 燃料の貯蔵方式と分類
3	○		圧縮天然ガス(CNG)車	圧縮ガス自動車の分類 概要
4	○		圧縮天然ガス(CNG)車	構造、機能 エンジン制御システムの構成部品の配置、構造、機能
5	○		圧縮天然ガス(CNG)車	構造部品の配置 構成部品の構造、機能
6	○		圧縮天然ガス(CNG)車	CNGポンプ、レギュレータ、燃料遮断弁
7	○		圧縮天然ガス(CNG)車	燃料充填口、燃料配管コネクタ、手動燃料遮断弁
8	○		圧縮天然ガス(CNG)車	フィルタ、圧力計、センサ類
9	○		圧縮天然ガス(CNG)車	燃料系システム、制御システム 定期点検及び整備の要件と注意事項
10	○		圧縮天然ガス(CNG)車	燃料装置に係る点検要領 ガス・ポンプ配管などの点検と整備作業
11	○		圧縮天然ガス(CNG)車	燃料装置の点検整備を行う事業所 CNG自動車燃料装置点検記録簿
12	○		圧縮天然ガス(CNG)車	CNG自動車の点検に係わる関係法規 ガス・ポンプの管理と再検査、燃料装置の構造基準抜粋
13	○		筒内噴射式ガソリンエンジン	概要 燃料の燃焼
14	○		筒内噴射式ガソリンエンジン	構造、機能 燃料装置、高圧フューエル・ポンプ
15	○		筒内噴射式ガソリンエンジン	構造、機能 高圧スワール・インジェクタ、吸気装置

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		筒内噴射式ガソリンエンジン	構造、機能 電子スロットル装置、燃料噴射装置
17	○		筒内噴射式ガソリンエンジン	構造、機能 燃料噴射装置、排出ガス浄化装置
18	○		筒内噴射式ガソリンエンジン	点検、整備の要領 高圧燃料系統、インジェクタ、電子制御式スロットル
19	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	概要 構造、機能、構成部品の配置 コモン・レール
20	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	構造、機能、構成部品の配置 サプライ・ポンプの作動
21	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	構造、機能、構成部品の配置 インジェクタの作動
22	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	構造、機能、構成部品の配置 エンジンECU、EDU、各センサ
23	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	構造、機能 燃料噴射制御、制御の種類と内容
24	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	点検、整備 コモン・レール式高圧燃料噴射システム整備上の全般的な注意事項
25	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術

3. 教材、教具 単体部品
パワーポイント

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 新技術シャシ工学 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 3 単位 [履修時間数 25 / 1時間=90分]
 担当者名 高柳 守孝 (実務経験なし)
 実務経験内容 -

講義概要 無段階変速機(CVT)や車両安定制御装置、SRSエア・バッグ及びプリテンショナ・シート・ベルトの構造・機能を理解し、点検・整備のポイントを学習する。

到達目標

- ・ CVT機構の構造作動を理解し、各レンジにおける制御を説明できる
- ・ ABS、ブレーキ・アシスト・システム、TRC、VSCSの作動を理解し違いを説明できる
- ・ SRSエア・バッグ及びプリテンショナ・シート・ベルトの構造作動を理解し、安全な整備作業を実施できる知識を習得する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		無段階変速機 (CVT)	概要 特徴、変速特性
2	○		無段階変速機 (CVT)	概要 走行性能曲線図の比較 構造・機能
3	○		無段階変速機 (CVT)	構成部品の構造・機能 システムの構成、変速機構
4	○		無段階変速機 (CVT)	構成部品の構造・機能 トルク・コンバータ、前進・後退切り替え機構、油圧制御機構
5	○		無段階変速機 (CVT)	装置の制御 電子制御機構
6	○		無段階変速機 (CVT)	装置の制御 電子制御機能 点検、整備
7	○		車両安定制御装置	概要 構造、機能
8	○		車両安定制御装置	ABS
9	○		車両安定制御装置	ブレーキ・アシスト・システム
10	○		車両安定制御装置	トラクション・コントロール
11	○		車両安定制御装置	VSCS 構成部品の機能、VSCSの制御内容
12	○		車両安定制御装置	VSCSの作動 オーバーステア抑制作動
13	○		車両安定制御装置	VSCSの作動 アンダーステア抑制作動、システム協調制御
14	○		車両安定制御装置	点検、整備
15	○		SRSエア・バッグ&プリテンショナ・ベルト	概要 構造、機能 システムの構成

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	構造、機能 構成部品の構造・機能
17	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	構造、機能 SRSエア・バッグ 作動条件
18	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	構造、機能 システムの作動過程
19	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	整備
20	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	点検、整備のポイント
21	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	SRSエア・バッグの廃棄要領 電気式・機械式の判別
22	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	作動処理作業手順 車内作動処理(電気式)
23	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	車外作動処理(電気式:車内作動可能型) 車外作動処理(電気式:車内作動不可型)
24	○		SRSエア・バッグ&フレンショナ・ベルト	車外作動処理(機械式:運転席エア・バッグのみ)
25	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術

3. 教材、教具 単体部品
パワーポイント

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	総合診断・環境・安全	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	3学年	通年
単位数	1 単位 [履修時間数 15 / 1時間=90分]		
担当者名	教員E (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の自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	環境に対する配慮も欠かすことはできない。本講義ではCSの理解をはじめ、地球環境、産業廃棄物の処理要領等について説明し、また、自動車整備工場に特有の廃棄物(タイヤ、フロン・ガス)や工場騒音についても適正な処置について習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・会社組織の概要を身につける ・エコアクション21の活動を理解し、自主的に取り組める力をつける ・実作業における安全意識を身につける 		

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		自動車整備に関する総合診断	サービス産業の概要 サービス産業としての自動車整備業
2	○		自動車整備に関する総合診断	自動車整備におけるサービス役務の提供、基本接客の基本手法と総合診断等に必要な知識
3	○		自動車整備に関する総合診断	顧客満足度「CS」の概念 情報化社会での課題 自動車関係法令の適切な運用とその活用
4	○		自動車整備に関する総合診断	自動車使用者の保守管理 消費者契約法
5	○		地球規模の環境保全とその必要性	環境保全の現況 環境保全の必要性、環境保全への取り組み
6	○		資源の有効利用	資源の有効利用による社会的貢献、資源有効利用の要件 再利用部品の活用 (リビルト部品、中古部品)
7	○		産業廃棄物処理の影響と対応	産業廃棄物とは マニフェスト制度とは 使用済自動車の問題 使用済自動車のマニフェスト制度
8	○		産業廃棄物処理の影響と対応	エア・バック、カー・エアコン用特定フロン (CFC12、HFC134a) 環境への影響、規制の内容、適正処理方法
9	○		産業廃棄物処理の影響と対応 PRTR法	バッテリー、タイヤ、冷却水 (LLC) 環境への影響、規制の内容、適正処理方法 PRTR法概要
10	○		整備事業場等の固定施設における環境保全	概要 整備工場の環境対応
11	○		整備事業場等の固定施設における環境保全	整備事業場に関連する廃棄物の処理対応 整備工場の環境への取り組み事例
12	○		安全管理の意義 災害のあらまし	安全管理の意義、安全管理の重要性、安全管理と作業能率 不安全行動と不安全状態
13	○		災害のあらまし 災害防止	災害の起こる要件、災害防止の急所 安全のルール、整理・整頓 作業上の注意事項
14	○		職場における防火防災 救急処置についての心得	防火・防災の知識、危険物の貯蔵と取り扱い 救急処置の意義、一般的な注意事項、応急処置
15	○		科目認定試験	科目認定試験

科目名 法令・検査 (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 後期
 単位数 2 単位 [履修時間数 20 / 1時間=90分]
 担当者名 教員D (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 道路運送車両法、車両法施行規則、自動車点検基準、道路運送車両法の保安基準、自動車関係法令を理解し、一級自動車整備士に必要な知識だけでなく、将来、自動車検査員資格の取得にも対応できる技術、知識を身につける。
 到達目標 ・自動車検査員レベルに準じた高い法令スキルの習得

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		道路運送車両法	第1章 総則 第2章 自動車の登録等
2	○		道路運送車両法	第3章 道路運送車両の保安基準 第4章 道路運送車両の点検及び整備
3	○		道路運送車両法	第5章 道路運送車両の検査等
4	○		道路運送車両法	第6章 自動車の整備事業
5	○		道路運送車両法	第6章 自動車の整備事業 第7章 雑則
6	○		道路運送車両法施行規則の別 自動車点検基準	施行規則別表第1～5 第1条～第2条
7	○		自動車点検基準	第3条～第4条
8	○		道路運送車両法～ 自動車点検基準	確認問題
9	○		道路運送車両の保安基準	第1章 総則 第1、2条 第2章 自動車の保安基準 第2条～第10条
10	○		道路運送車両の保安基準	第2章 自動車の保安基準 第11条～第14条
11	○		道路運送車両の保安基準	第2章 自動車の保安基準 第15条～第18条
12	○		道路運送車両の保安基準	第2章 自動車の保安基準 第20条～第26条
13	○		道路運送車両の保安基準	第2章 自動車の保安基準 第27条～第31条
14	○		道路運送車両の保安基準	第2章 自動車の保安基準 第32条～第35条
15	○		道路運送車両の保安基準	第2章 自動車の保安基準 第36条～第39条

科目名 法令・検査

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		車両法に関連する法律	第2章 自動車の保安基準 第40条～第42条
17	○		車両法に関連する法律	第2章 自動車の保安基準 第43条～第44条
18	○		車両法に関連する法律	第2章 自動車の保安基準 第45条～第48条
19	○		車両法に関連する法律	第2章 自動車の保安基準 第53条 確認問題
20	○		科目認定試験	科目認定試験

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

3. 教材、教具 なし

4. 評価方法 科目認定試験を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 EV・HEVシステム (講義科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科1級エンジニアコース 3学年 前期
 単位数 1 単位 [履修時間数 15 / 1時間=90分]
 担当者名 教員D (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 主としてハイブリッド車の制御システムについて、種類、構造、作動及び各運転状態における制御について学習する。特にモータ制御、インバータ制御については、最新の電気自動車やハイブリッド・システムを事例としてより深く学習する。
 到達目標

- ・ハイブリット車の構造の理解をする
- ・システム制御について理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		ハイブリッド・システム	種類 シリーズ・ハイブリッド、パラレル・ハイブリッド シリーズ・パラレル・ハイブリッド
2	○		ハイブリッド 駆動システム	ハイブリッド 車の種類 駆動システム構成
3	○		ハイブリッド 駆動システム	エンジン設計 高膨張比サイクル・エンジン、排気ガス
4	○		駆動モータ制御機構	交流同期電動機の原理 駆動モータ回路
5	○		駆動モータ制御機構	駆動モータ回路 駆動モータの電子制御、インバータ、PWM制御
6	○		駆動モータ制御機構	モータの構造(ロータ、ステータ) コイル巻線(集中巻き、分布巻き)
7	○		駆動モータ制御機構	回転センサ(レゾルバ式、ホール式) ジェネレータの役割、構造、作動
8	○		ハイブリッド 駆動システム	動力分割機構 プラネタリ・ギヤの共線特性と各運転状態
9	○		ハイブリッド 駆動システム	プラネタリ・ギヤの共線特性と各運転状態 モータ・リタクション機構について
10	○		ハイブリッド 駆動システム	HVバッテリーASSY (ニッケル水素バッテリー) バッテリーECUの制御、SOC制御
11	○		ハイブリッド 駆動システム	バッテリー冷却ファン制御、均等充電制御 電池異常監視、バッテリー電流センサ、SMR
12	○		ハイブリッド 駆動システム	サービストップラグ、インバータ・シャットダウン コンバータ駆動回路
13	○		ハイブリッド 駆動システム	昇圧コンバータ、パワーケーブル 回生ブレーキ制御
14	○		ハイブリッド 駆動システム	回生ブレーキ制御、その他の制御 ハイブリッド車の点検、整備 練習問題
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
次世代自動車システム ハイブリッドおよび車両診断/電気自動車
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	高度エンジン制御実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	3学年	通年
単位数	2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]		
担当者名	教員D (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	電子制御式エンジンの各装置の機能確認と分解、点検、調整、整備、組立作業、故障探求を行い、一級自動車整備士に相応しい知識と技能を習得する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・サーキット・テスタ、オシロスコープの取り扱いができる ・自動車における信号電圧の確認と各センサの信号形態の良否判定ができる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	デジタル・サーキット・テスタ	機能操作方法、電氣的性能の確認 電圧、電流、抵抗、半導体の測定
2		○	デジタル・サーキット・テスタ	真の実効値方式、平均値整流実効値校正方式 電気電子回路の測定技術
3		○	デジタル・サーキット・テスタ	電源電圧の測定、分圧回路の測定、内部抵抗の影響 分流回路の測定、回路抵抗、解放電圧、有負荷電圧
4		○	デジタル・サーキット・テスタ	分解能、許容範囲 性能表の項目
5		○	オシロスコープ	オシロスコープの操作方法
6		○	オシロスコープ	周波数、電圧と波高値、交流電圧の測定、周波数特性 確度計算等:交流電圧計の性能表、クレスト・ファクタ
7		○	オシロスコープ	正弦波・三角波・方形波電圧の測定 実車を用いた電気回路の測定、確度計算
8		○	オシロスコープ	O ₂ センサ信号、ハキューム・センサ信号 スロットル・ポジション・センサ信号 及び点検
9		○	オシロスコープ	クランク角信号、点火信号、インジェクタ信号
10		○	外部診断器	データ・リソース・コードの表示および消去 各種データの出力
11		○	外部診断器	フリーズ・フレーム・データ アクティブ・テスト、外部診断器の活用方法
12		○	リア信号センサ系統点検	リア、論理回路系統短絡故障の場合のECU回路の良否判定 リア信号センサ特性不良診断
13		○	リア信号センサ系統点検	リア、論理回路系統短絡故障の場合のECU回路の良否判定 リア信号センサ特性不良診断
14		○	リア信号センサ系統点検	リア、論理回路系統短絡故障の場合のECU回路の良否判定 リア信号センサ特性不良診断
15		○	周波数センサ系統点検	周波数信号センサ回路系統短絡故障の場合のECU回路の良否判定、リア信号センサ特性不良診断

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	周波数センサ系統点検	周波数信号センサ回路系統短絡故障の場合のECU回路の良否判定、リア信号センサ特性不良診断
17		○	スイッチング駆動アクチュエータの点検	インジェクタ回路点検、警告灯回路点検 フューエルポンプ回路点検、イグニッションコイル回路点検
18		○	リア駆動アクチュエータの点検	クランク角、カム角の回路点検 ジェネレータ式、磁気抵抗式
19		○	科目認定試験	科目認定試験
20		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置

3. 教材、教具
 外部診断器
 教材車両
 オシロスコープ
 サーキット・テスタ
 エンジン・シミュレータ

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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
 オシロスコープの丁寧な取扱いに注意すること

科目名 高度シャシ制御実習1 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 教員E (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は自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 電子制御式オートマチック・トランスミッション、無段変速機の機能確認と分解、組立作業、調整、測定、故障探求を行う。車のメーカーを問わず、作業できるように基礎から応用まで理解する。また、シャシ・ダイナモ・テストの取扱いを学ぶ。
 到達目標

- ・AT及びCVT単体の分解組立を実施できる
- ・シャシ・ダイナモ・テストを安全に使用できる

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	電子制御式オートマチック・トランスミッション	RE4R01型AT分解 各センサ、アクチュエータ確認
2		○	電子制御式オートマチック・トランスミッション	油圧回路説明と確認(N、R、D、2、1)
3		○	電子制御式オートマチック・トランスミッション	RE4R01型AT組み立て
4		○	電子制御式オートマチック・トランスミッション	ベンチ・エンジン測定 ECU制御(ライン・プレッシャ、変速、ロックアップ、エンジン・ブレーキ)
5		○	電子制御式オートマチック・トランスミッション	ベンチ・エンジン測定 アクチュエータ点検(電圧、抵抗測定)
6		○	電子制御式オートマチック・トランスミッション	ベンチ・エンジン測定 波形、フェイルセーフ確認
7		○	無段変速機 (CVT)	CVT構造作動説明 (一級教科書) ハイブリッド用CVT分解
8		○	無段変速機 (CVT)	ハイブリッド用CVT単体点検 ハイブリッド用CVT単体構造確認
9		○	無段変速機 (CVT)	ハイブリッド用CVT組み立て ハイブリッド用CVT測定考察
10		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 トランスミッション取り外し
11		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 トランスミッション取り外し
12		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 トランスミッション組み付け
13		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 トランスミッション組み付け
14		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	シャシ・ダイナモ測定
15		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	シャシ・ダイナモ測定

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 抵抗、波形、フェイルセーフ確認
17		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 抵抗、波形、フェイルセーフ確認
18		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	車両点検 抵抗、波形、フェイルセーフ確認
19		○	科目認定試験	ベンチ・エンジンを使用した試験
20		○	科目認定試験	実車を使用した試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シャシ電子制御装置
日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術

3. 教材、教具 外部診断器
単体教材 (ハイブリットCVT、E-AT他)
オシロスコープ
シャシ・ダイナモ・テスタ

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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 シャシ・ダイナモ・テスタの安全作業指導の徹底を図ること

科目名 車両検査実務実習 1 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3 学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 教員D (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 整備工場における日常の行動手順を習得し、確実な定期点検作業を実施できる力を身につけ、正確な定期点検記録簿作成ができるようになる。
 到達目標

- ・工場への車両の入庫、誘導を安全に実施できる
- ・定期点検基準に基づく整備作業を完遂できる

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	誘導の仕方	お客様の車両を駐車場へ誘導
2		○	車両移動	駐車場から作業場へ車両移動
3		○	車両受け入れ準備	車両の取り扱い (作業準備) リフト・アップの仕方、注意点
4		○	日常点検	日常点検基準 (別表第1)
5		○	日常点検	日常点検基準 (別表第2)
6		○	定期点検概要	事業用自動車等の定期点検 (3ヶ月点検) 概要
7		○	定期点検概要	事業用自動車等の定期点検 (3ヶ月点検) 概要
8		○	定期点検概要	自家用貨物自動車等の定期点検 (6ヶ月点検) 概要
9		○	定期点検概要	自家用貨物自動車等の定期点検 (6ヶ月点検) 概要
10		○	定期点検概要	自家用乗用自動車等の定期点検 (1年点検) 概要
11		○	定期点検概要	シビア・コンディションの判定
12		○	定期点検概要	シビア・コンディション点検
13		○	定期点検作業	自家用乗用自動車等の定期点検 (1年点検) 概要 各部点検、調整、部品交換など
14		○	定期点検作業	自家用乗用自動車等の定期点検 (1年点検) 概要 各部点検、調整、部品交換など
15		○	定期点検作業	自家用乗用自動車等の定期点検 (1年点検) 概要 各部点検、調整、部品交換など

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	定期点検作業	自家用乗用自動車等の定期点検（1年点検）概要 各部点検、調整、部品交換など
17		○	定期点検作業	追加作業整備 各油脂類交換
18		○	定期点検作業	追加作業整備 ブレーキ部品交換、エンジン部品交換
19		○	納車準備	洗車の仕方 ワックス掛けの注意点
20		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 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
日本自動車整備振興会連合会発行 法令教材

3. 教材、教具 教材車両として、様々なメーカーの車両を使用

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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

自動車運転免許証取得の確認
安全作業に関する指導の徹底を図る

科目名 新技術制御実習1 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 1 単位 [履修時間数 30 / 1時間=90分]
 担当者名 教員D (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 コモン・レール、筒内噴射式ガソリン・エンジン自動車について制御確認と故障診断を行う。

到達目標

- ・コモン・レール式ジーゼル・エンジン、筒内噴射式ガソリン・エンジンの各センサ、アクチュエータの点検、波形検証ができる
- ・各エンジンの噴射波形を計測し、良否判定できる
- ・外部診断器を利用して故障診断ができる
- ・オシロスコープの取り扱いができる

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	オシロスコープ	オシロスコープの操作方法
2		○	オシロスコープ	周波数、電圧と波高値、交流電圧の測定、周波数特性 確度計算等:交流電圧計の性能表、クレスト・ファクタ
3		○	オシロスコープ	正弦波・三角波・方形波電圧の測定 実車を用いた電気回路の測定
4		○	オシロスコープ	O2センサ信号、パケューム・センサ信号 スロットル・ポジション・センサ信号 及び点検
5		○	オシロスコープ	クランク角信号、点火信号、インジェクタ信号
6		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	システムの構造、機能 各センサやアクチュエータの位置及び働きの確認
7		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	サプライ・ポンプの作動信号の確認 噴射信号の確認(2段階噴射の確認)
8		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	クランク角センサ及び気筒判別センサ信号の確認 パイロット噴射制御信号の確認
9		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	高圧燃料系統(サプライ・ポンプ～インジェクタ間) コモン・レール・システムを用いた車両の点検
10		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	システムの構造、機能、点検のまとめ 測定データによる考察
11		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	筒内噴射式ガソリン・エンジンの構造、機能 各センサやアクチュエータの位置及び働きの確認
12		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	アクセル・ポジション・センサ信号の確認 シリンダ・ヘッド取り外し
13		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	エンジン内部の確認作業 シリンダ・ヘッド組み付け作業
14		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	触媒早期活性化制御の確認 電子制御EGR制御の確認
15		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術
3. 教材、教具 外部診断器(全機種)
単体教材
オシロスコープ
教材車両
サーキット・テスタ
4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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
各エンジンの特徴(構造、機能)を理解させる
点検と整備要領を理解させる
オシロスコープの丁寧な取り扱いに注意すること

科目名 高度電動車制御実習 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科1級エンジニアコース 3学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 教員E (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 コモン・レール、筒内噴射式ガソリン・エンジン、圧縮天然ガス (CNG) 自動車について制御確認と故障診断を行う。
 到達目標

- ・コモン・レール式ディーゼル・エンジン、筒内噴射式ガソリン・エンジンの各センサ、アクチュエータの点検、波形検証ができる
- ・各エンジンの噴射波形を計測し、良否判定できる
- ・外部診断器を利用して故障診断ができる

1-1. 授業計画

作成年月 [R4. 12]

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システム	システムの構造、機能 各センサやアクチュエータの位置及び働きの確認
2		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	サプライ・ポンプの作動信号の確認 噴射信号の確認 (2段階噴射の確認)
3		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	クランク角センサ及び気筒判別センサ信号の確認 パイロット噴射制御信号の確認
4		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	高圧燃料系統 (サプライ・ポンプ～インジェクタ間) 配管取り外し、エア抜き作業
5		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	コモン・レール・システムを用いた車両の点検
6		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	システムの構造、機能、点検のまとめ 測定データによる考察
7		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	筒内噴射式ガソリン・エンジンの構造、機能 各センサやアクチュエータの位置及び働きの確認
8		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	アクセル・ポジション・センサ信号の確認 シリンダ・ヘッド取り外し
9		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	エンジン内部の確認作業 シリンダ・ヘッド組み付け作業
10		○	筒内噴射式ガソリン・エンジン	触媒早期活性化制御の確認 電子制御EGR制御の確認
11		○	圧縮天然ガス (CNG) 自動車	圧縮天然ガス (CNG) の構造、機能 各センサやアクチュエータの位置及び働きの確認
12		○	圧縮天然ガス (CNG) 自動車	高圧ガス保安基準適合標章の種類と貼り付け位置の確認 ガス・ボンベ、配管などの点検と整備作業
13		○	圧縮天然ガス (CNG) 自動車	CNG自動車燃料装置点検記録簿に沿った点検作業
14		○	圧縮天然ガス (CNG) 自動車	圧縮天然ガス (CNG) 自動車の構造、機能のまとめ
15		○	ECUの制御	ガソリン・エンジンの作動制御モード ディーゼル・エンジンの作動制御モード

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	高度故障診断技術	診断の基本、問診 電子制御装置に関する故障診断の進め方
17		○	高度故障診断技術	車載故障診断装置の活用、現象の再現手法 センサ、アクチュエータの故障診断
18		○	高度故障診断技術	センサ、アクチュエータの故障診断
19		○	科目認定試験	科目認定試験
20		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術
日本自動車整備振興会連合会発行 自動車定期点検の手引

3. 教材、教具 外部診断器(全機種)
単体教材
オシロスコープ
教材車両
サーキット・テスタ

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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 各エンジンの特徴(構造、機能)を理解させる。
点検と整備要領を理解させる。

科目名 高度シヤシ制御実習2 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1時間=90分]
 担当者名 教員E (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自動車点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 ABS (アンチロック・ブレーキ・システム)、VSC (ビークル・スタビリティ・コントロール)、ASV (アドバンスド・セーフティ・ビークル) について制御確認と故障診断を行う。
 到達目標

- ・ABS (アンチロック・ブレーキ・システム) VSC (ビークル・スタビリティ・コントロール) の構造、作動、点検方法を習得する
- ・ASV (アドバンスド・セーフティ・ビークル) の構造、作動、エーミング作業を習得する
- ・CANシステムの波形を確認し、EPS構造、作動を理解する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
1		○	アンチロック・ブレーキ・システム (プリウス) 構造・機能・点検	フェイルセーフ制御(シヤシ・タ イモ測定) 車載故障診断装置による診断機能
2		○	アンチロック・ブレーキ・システム (プリウス) 構造・機能・点検	警告灯について 一過性の異常、継続性の異常
3		○	アンチロック・ブレーキ・システム (プリウス) 構造・機能・点検	故障診断を始める前の注意 タ イグ ノーシス・コード の確認
4		○	アンチロック・ブレーキ・システム (プリウス) 構造・機能・点検	車載故障診断装置の診断ランプ の表示 タ イグ ノーシス・コード の消去
5		○	アンチロック・ブレーキ・システム (フィット) 構造・機能・点検	フェイルセーフ制御(シヤシ・タ イモ測定) 車載故障診断装置による診断機能
6		○	アンチロック・ブレーキ・システム (フィット) 構造・機能・点検	警告灯について、一過性の異常、継続性の異常 タ イグ ノーシス・コード の確認
7		○	アンチロック・ブレーキ・システム (フィット) 構造・機能・点検	車載故障診断装置の診断ランプ の表示 タ イグ ノーシス・コード の消去
8		○	アドバンスド・セーフティ・ビークル 構造・機能・点検 (ミライース)	ASV構造・機能の確認
9		○	アドバンスド・セーフティ・ビークル 構造・機能・点検 (ミライース)	ASV関連部品脱着作業
10		○	アドバンスド・セーフティ・ビークル 構造・機能・点検 (ミライース)	ASVエーミング作業
11		○	CANシステム (プリウス)	CAN信号の確認(シヤシ・タ イモ測定) CAN - HとCAN - Lの信号波形
12		○	CANシステム (プリウス)	終端抵抗の確認 不良終端抵抗のECU判定
13		○	CANシステム (プリウス) EPS	EPSのフェイルセーフの確認
14		○	CANシステム (フィット)	CAN信号の確認(シヤシ・タ イモ測定) CAN - HとCAN - Lの信号波形
15		○	CANシステム (フィット)	終端抵抗の確認 不良終端抵抗のECU判定

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	CANシステム (フィット) EPS	EPSのフェイルセーフの確認
17		○	CANシステム (ミライース)	終端抵抗の確認 不良終端抵抗のECU判定
18		○	CANシステム (ミライース) EPS	EPSのフェイルセーフの確認
19		○	CANシステム (ミライース)	CAN信号の確認 CAN - HとCAN - Lの信号波形
20		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物
- 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シャシ電子制御装置
 - 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術
 - 日本自動車整備振興会連合会発行 定期点検の手引き

3. 教材、教具
- 単体教材
 - 外部診断器
 - 教材車両
 - エーミング調整用機器

4. 評価方法
- 科目認定試験90点、レポート点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
- CANシステムについては、波形をオシロスコープで確認する
エーミングについては調整する理由、タイミングを理解させる

科目名 車両検査実務実習 2 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3 学年 通年
 単位数 2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 教員D (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 検査ライン機器の取扱いを学び、整備工場での継続検査の流れを確認後、教材車で訓練する。また、ナンバー付車両の点検整備と検査により定期点検整備作業、自動車検査作業の実施要領について体得する。
 到達目標

- ・指定工場工員としての責務を身に付ける
- ・検査機器を用いて、保安基準を満たしているかどうかの判別ができる
- ・車検整備について受入から納車に至るまでの一連の作業を完遂できる

1 - 1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	受入検査	受け入れ検査 違法改造車の対応
2		○	脱着作業	エンジン及びトランスミッション脱着作業
3		○	脱着作業	エンジン及びトランスミッション脱着作業
4		○	脱着作業	エンジン及びトランスミッション脱着作業
5		○	脱着作業	エンジン及びトランスミッション脱着作業
6		○	脱着作業	エンジン及びトランスミッション脱着作業
7		○	脱着作業	エンジン及びトランスミッション脱着作業
8		○	車検整備	全メーカーの教材車を用いて定期点検整備を実施
9		○	車検整備	全メーカーの教材車を用いて定期点検整備を実施
10		○	車検整備	全メーカーの教材車を用いて定期点検整備を実施
11		○	車検整備	全メーカーの教材車を用いて定期点検整備を実施
12		○	車検整備	全メーカーの教材車を用いて定期点検整備を実施
13		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備
14		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備
15		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備
17		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備
18		○	完成検査	検査機器を用いた判定検査
19		○	完成検査	検査機器を用いた判定検査
20		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 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

日本自動車整備振興会連合会発行 法令教材

3. 教材、教具 教材車両として様々な車両を使用

指定工場として受注した車両を使用

4. 評価方法

科目認定試験90点、レポート点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

指定工場工員としての責務を認識させる

科目名 新技術制御実習2 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 3学年 通年
 単位数 1 単位 [履修時間数 30 / 1時間=90分]
 担当者名 教員E (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 ハイブリッド自動車、電気自動車の構造・機能について、車両診断器を駆使し、次世代自動車の技術を深く理解し、今後の仕事に生かしていく事を目指す。また、巻き上げ機(ウインチ)特別教育を行うことにより、ハイブリット車、電気自動車の積載車両運搬時の注意事項についての知識を体得する。
 到達目標

- ・ハイブリッド自動車、電気自動車の整備、点検(ブレーキ・フルード、冷却水交換電圧点検、外部診断器の操作等)ができる
- ・巻き上げ機(ウインチ)特別教育を修了する

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	巻き上げ機特別講習	巻き上げ機に関する知識
2		○	巻き上げ機特別講習	巻き上げ機の運転に必要な一般的事項に関する知識
3		○	巻き上げ機特別講習	関係法令
4		○	巻き上げ機特別講習	実技教育
5		○	ハイブリット車の整備	高電圧回路の点検、整備上の注意 絶縁手袋の装着、電圧コートの絶縁処理等
6		○	ハイブリット車の整備	高電圧回路の点検、整備電気自動車試走(システム作動の確認) 高電圧回路の確認、サービスフラグの脱着
7		○	ハイブリット車の整備	ハイブリット・バッテリーの脱着、構造確認、点検
8		○	ハイブリット車の整備	ハイブリット車試走(システム作動の確認) バッテリー放電時の対処方法、充電要領
9		○	ハイブリット車の整備	けん引要領、整備モード 排気再循環システム
10		○	ハイブリットECU	各端子の電圧等点検
11		○	インバータ コンバータ	役目と取付位置確認、信号確認 役目と取付位置確認、構造作動確認、信号確認
12		○	インバータ	冷却系統確認 20と30の冷却方法の違い
13		○	システム・メイン・リレー	役目と取付位置確認 作動確認(No. 1~No. 3)
14		○	センサ回路点検	水温センサ、吸気温度センサ、エア・フロー・メータ、バキューム・センサ 回路における電圧特性
15		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物
- 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シヤシ電子制御装置
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
次世代自動車システム、ハイブリットおよび車両診断/電気自動車
建設業労働災害防止協会発行 安全衛生教育テキスト（ウインチ運転者必携）
3. 教材、教具
- 教材車両
ベンチ・エンジン
単体部品教材
外部診断器（全機種）
積載車（巻き上げ機）
4. 評価方法
- 科目認定試験90点、レポート点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
- 積載車の操作は免許に注意すること
ハイブリッド車両の取扱は高電圧に注意すること

科目名	システム故障診断ASV実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	3学年	通年
単位数	1 単位 [履修時間数 30 / 1時間=90分]		
担当者名	教員D (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	振動・騒音の基本的な成り立ちを学習し、心理的要因に左右される音、振動の周波数等を測定することにより数値化し、系統別に分類し理解する。又、振動騒音を効率良く低減、若しくは発生源の特定及び修理するための技術も学ぶ。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤとホイールの位相合わせができる ・振動分析器、騒音計を用いて振動騒音を測定し分析できる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	振動騒音の故障探究	問診、現象確認、現象の分類
2		○	振動騒音の故障探究	点検整備方法解説 位相合わせの方法
3		○	フラック整備作業	タイヤ・ホイールの点検 ステアリング関係の点検
4		○	フラック整備作業	タイヤ・ホイールの振れ点検 位相合わせ
5		○	フラック整備作業	タイヤ・ホイールの振れ点検 位相合わせ
6		○	停車時・レーシング時に発生 こもり音故障探究	エンジントルク変動 振動レベル、周波数測定
7		○	停車時・レーシング時に発生 こもり音故障探究	エンジン補機類の点検 振動レベル、周波数測定
8		○	停車時・レーシング時に発生 こもり音故障探究	エア・クリーナ、エキゾーストパイプ取り外し点検 振動レベル、周波数測定
9		○	駆動時のみ発生 こもり音故障探究	エンジン各部点検、エンジンとトランスミッション締付け点検 シャシ・ダイナモメータによる振動レベル、周波数測定
10		○	駆動時のみ発生 こもり音故障探究	ユニバーサル・ジョイントの位相点検 シャシ・ダイナモメータによる振動レベル、周波数測定
11		○	駆動時のみ発生 こもり音故障探究	プロペラ・シャフトのアンバランス設定 シャシ・ダイナモメータによる振動レベル、周波数測定
12		○	惰行時及び駆動時 こもり音故障探究	ティファレンシャル・コンパニオン・フランジの振れ プロペラ・シャフトの曲り
13		○	故障診断方法 振動・騒音分析器の活用	ドライブ・シャフトのアンバランス設定 シャシ・ダイナモメータによる振動レベル、周波数測定
14		○	騒音計	近接排気騒音、警音器 音圧レベル、周波数測定
15		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シヤシ電子制御装置
3. 教材、教具 ベンチ・エンジン
教材車両
振動騒音分析器
騒音計
ダイヤル・ゲージ
4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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
振動分析器の加速度ピックアップを丁寧に扱うこと

科目名	総合診断技術実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	3学年	通年
単位数	1 単位 [履修時間数 30 / 1時間=90分]		
担当者名	教員D (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	整備工場において、自動車の総合的な診断を行う。お客様から得た情報を元に故障原因を推測再現し、より短期間で修理できるような整備プランを作成する。さらに、その整備プランをお客様へ提案し顧客満足度を高められるような整備を展開する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的な診断のための問診を適確に実施できる ・問診の情報を元に車両診断を実施し必要な整備ができる 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	整備業界全般の実務	整備業務の基本的な流れ 応酬話法の要点
2		○	整備業界全般の実務	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 概算見積もり及び完成納期の説明計画
3		○	自動車整備に関する総合診断	自動車整備におけるサービス役務の提供
4		○	自動車整備に関する総合診断	顧客満足度「CS」の概念 情報化社会での課題
5		○	応酬話法	自動車整備におけるサービス役務の提供 接客の基本手法と総合診断等に必要な知識
6		○	応酬話法	自動車関係法令の適切な運用とその活用 自動車使用者の保守管理
7		○	応酬話法	自動車の改造等に対する対処と安全の確保 自動車関係法令の適切な運用とその活用
8		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 定期点検整備、車検整備
9		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 定期点検整備、車検整備
10		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 引き渡し、整備料金の清算・整備保証書の発行
11		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 精算、整備保証書、フォローアップ(調子伺い)
12		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 問診診断(エアコンが入らない)
13		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 問診診断(ハンドルの振れ、タイヤのアンバランス関係)
14		○	定期点検整備ケース	指定工場受注車として入庫する、登録車両の点検 不正改造の対応
15		○	科目認定試験	科目認定試験

科目名	ASV・次世代自動車	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	4学年	前期
単位数	2 単位 [履修時間数 20 / 1時間 = 90分]		
担当者名	高柳 守孝 (実務経験なし)		
実務経験内容	-		
講義概要	先進技術を利用してドライバーの安全運転を支援するシステムを搭載した自動車について学ぶ。		
到達目標	・ASVの概要を理解し、各メーカーのASVの特徴をわかりやすく説明できる		

1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		先進安全自動車 (ASV) とは	ASVの概要 ASV推進計画について
2	○		ASVの基本理念	ドライバー支援の原則 ドライバー受容性の確保、社会受容性の確保
3	○		運転支援の考え方	システムの作動とドライバーの運転 意思疎通、過信を与えない、強制加入の可能
4	○		実用化されたASV技術	衝突被害軽減ブレーキ ACC (全車速域定速走行、車間距離制御装置)
5	○		実用化されたASV技術	レーン・キープ・アシスト ふらつき警報
6	○		実用化されたASV技術	ESC ABS付きコンビ・ブレーキ (二輪車)
7	○		各社のASV	居眠り運転警報システム タイヤ空気圧不足警報システム
8	○		各社のASV	火災警報システム ヘッド・ランプ 配光制御システム
9	○		各社のASV	ブライントコーナ・モニター・システム 道路交通情報提供ナビゲーション
10	○		各社のASV	車間及び路車間通信システム 出会い頭衝突事故防止システム
11	○		ASV推進計画	第1期 (1991～) から第3期 (～2005)
12	○		ASV推進計画	第4期 (2006～) から第6期 (～2020)
13	○		次世代自動車	各メーカーの次世代技術
14	○		次世代自動車	各メーカーの次世代技術
15	○		次世代自動車	各メーカーの次世代技術

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		次世代自動車	各メーカーの次世代技術
17	○		次世代自動車	各メーカーの次世代技術
18	○		次世代自動車	各メーカーの次世代技術
19	○		次世代自動車	次世代自動車の助成制度
20	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 必要な資料を配布する

3. 教材、教具 ASVの教材

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	自動車概論	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	4 学年	通年
単位数	8 単位 [履修時間数 70 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	教員 E (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	エンジン、シャシ、ボデーの各電子制御装置、各新機構の機能確認と分解、点検、調整、整備、組立作業、故障探求を総合的に理解する。模擬問題を実施し、より深く内容を確認する。		
到達目標	・一級小型自動車登録試験の内容で、本科目に該当する分野の正解率 80% を目指す		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		ハイブリッド車	概要、種類 シリーズ、パラレル、パラレル・シリーズ
2	○		ハイブリッド車	特徴 高膨張比サイクル(アキンソン・サイクル)
3	○		ハイブリッド車	構造・機能、構成 ハイブリッド ECU、アクセル・ポジション・センサ
4	○		圧縮天然ガス (CNG) 車	概要 エンジン制御システムの構造・機能
5	○		圧縮天然ガス (CNG) 車	CNG ホンパ、CNG レギュレータの構造・機能
6	○		圧縮天然ガス (CNG) 車	燃料遮断弁、燃料充填口の構造・機能
7	○		筒内噴射式ガソリン・エンジン	概要、燃料の燃焼 インテーク・ポート式ガソリン、ジゼル・エンジン、筒内噴射式の燃焼
8	○		筒内噴射式ガソリン・エンジン	構造・機能 燃料装置
9	○		筒内噴射式ガソリン・エンジン	高圧フェューエル・ポンプ 高圧スワール・インジェクタとドライバ
10	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	概要 構造・機能
11	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	構成部品の配置 燃料噴射制御
12	○		コモン・レール式高圧燃料噴射システム	コモン・レール式システムの整備上の全般的な注意事項 インジェクタ (ソレノイド式、ピエゾ式) の作動
13	○		無段変速機 (CVT)	概要 特徴、変速特性、走行性能曲線図の比較
14	○		無段変速機 (CVT)	CVT システムの構成 構造・機能
15	○		無段変速機 (CVT)	変速機構の構造・機能

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16	○		車両安定制御装置	概要 構造・機能、ABS
17	○		車両安定制御装置	ブレーキアシストシステム
18	○		車両安定制御装置	トラクションコントロール VSCS
19	○		SRSエアバック、 プリテンションシート・ベルト	概要 構造・機能
20	○		SRSエアバック、 プリテンションシート・ベルト	整備、点検・整備のポイント SRSエアバックの廃棄要領
21	○		新機構関係、構造、作動 整備、練習問題	新機構における確認模擬試験1 採点及び見直し
22	○		新機構関係、構造、作動 整備、練習問題	新機構における確認模擬試験2 採点及び見直し
23	○		新機構関係、構造、作動 整備、練習問題	新機構における確認模擬試験3 採点及び見直し
24	○		新機構関係、構造、作動 整備、練習問題	新機構における確認模擬試験4 採点及び見直し
25	○		新機構関係、構造、作動 整備、練習問題	新機構における確認模擬試験5 採点及び見直し
26	○		電気回路の概要	電流、電圧、抵抗、電力の関係
27	○		電気、電子回路の基本 電子回路の構成	電源、ヒューズ、スイッチ、負荷、配線を用いた回路 エアコン回路
28	○		電気、電子回路の基本 電子回路の構成	電源、ヒューズ、スイッチ、負荷、配線を用いた回路 ABS回路
29	○		回路の測定技術 サーキット・テストの活用	サーキット・テストの種類1 真の実効値方式、平均値整流実効値校正方式1
30	○		回路の測定技術 サーキット・テストの活用	サーキット・テストの種類2 真の実効値方式、平均値整流実効値校正方式2
31	○		回路の測定技術 サーキット・テストの活用	サーキット・テストの機能
32	○		通信信号 CAN概要	CAN通信の信号電圧 CAN通信で送信されるデータ
33	○		通信信号 CAN概要	CAN通信システム
34	○		ECUの制御 ガソリンエンジンの作動制御	エンジン始動から各運転状況時の制御 ECU制御まとめ
35	○		ECUの制御 ディーゼルエンジンの作動制御	エンジン始動から各運転状況時の制御 ECU制御まとめ

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
36	○		エンジン関係、構造、作動、整備 練習問題	エンジン（ガソリン・ジゼル）における確認模擬試験1 採点及び見直し
37	○		エンジン関係、構造、作動、整備 練習問題	エンジン（ガソリン・ジゼル）における確認模擬試験2 採点及び見直し
38	○		エンジン関係、構造、作動、整備 練習問題	エンジン（ガソリン・ジゼル）における確認模擬試験3 採点及び見直し
39	○		エンジン関係、構造、作動、整備 練習問題	エンジン（ガソリン・ジゼル）における確認模擬試験4 採点及び見直し
40	○		エンジン関係、構造、作動、整備 練習問題	エンジン（ガソリン・ジゼル）における確認模擬試験5 採点及び見直し
41	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 高度整備技術	概要 各センサ、アクチュエータの取付場所及び役目
42	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 高度整備技術	構造、機能、点検 電源回路
43	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 高度整備技術	センサ アクチュエータ
44	○		電子制御オートマチック・トランスミッション 高度整備技術	故障診断の進め方 車載故障診断装置による点検
45	○		電動式パワー・ステアリング 高度整備技術	概要 構造・機能・点検
46	○		電動式パワー・ステアリング 高度整備技術	電源回路 センサ、アクチュエータ
47	○		電動式パワー・ステアリング 高度整備技術	故障診断を始める前に 警告灯、故障診断を始める前の注意
48	○		電動式パワー・ステアリング 高度整備技術	ダイアグ・ノース・コードを持つ場合の故障診断
49	○		アンチロック・ブレーキ・システム 高度整備技術	概要 構造・機能・点検
50	○		アンチロック・ブレーキ・システム 高度整備技術	故障診断を始める前の注意 ダイアグ・ノース・コードを持つ場合の故障診断
51	○		オート・エア・コンディショナ 高度整備技術	概要 構造・機能・点検
52	○		オート・エア・コンディショナ 高度整備技術	電源回路 センサ、アクチュエータ
53	○		オート・エア・コンディショナ 高度故障診断技術	車載故障診断機能の呼び出し方法 故障診断表
54	○		振動・騒音 高度整備技術	概要
55	○		振動・騒音 高度整備技術	振動と音 振動の表し方

56	○	振動・騒音 高度故障診断技術	概要、効率的な故障診断 問診のポイント、振動・騒音の点検・整備
57	○	振動・騒音 高度故障診断技術	点検・整備方法の概要、不具合現象の分類 故障診断方法
58	○	シャシ関係、構造、作動、整備 練習問題	シャシ関係における確認模擬試験1 採点及び見直し
59	○	シャシ関係、構造、作動、整備 練習問題	シャシ関係における確認模擬試験2 採点及び見直し
60	○	シャシ関係、構造、作動、整備 練習問題	シャシ関係における確認模擬試験3 採点及び見直し
61	○	シャシ関係、構造、作動、整備 練習問題	シャシ関係における確認模擬試験4 採点及び見直し
62	○	シャシ関係、構造、作動、整備 練習問題	シャシ関係における確認模擬試験5 採点及び見直し
63	○	通信信号 CAN通信システムの点検	CAN通信システムの点検 CANバス信号回路の信号形態
64	○	通信信号 CAN通信システムの点検	CAN通信システムの基本構成
65	○	通信信号 CAN通信システムの点検	CAN通信システム
66	○	通信信号 CAN通信システムの点検	CAN通信システムの点検 CANバス信号回路の信号形態
67	○	高度診断技術 概要	概要、診断の基本 電子制御装置に関する故障診断の進め方
68	○	高度診断技術 故障診断	各センサ、アクチュエータの故障診断
69	○	高度診断技術 故障診断	CAN通信システムの点検・整備
70	○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術
 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シャシ電子制御装置

3. 教材、教具 各分野に該当する単体部品

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	サービスマネジメント	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	4 学年	通年
単位数	4 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡部 剛 (実務経験なし)		
実務経験内容	-		
講義概要	将来、企業経営に携わることを念頭に、サービスを提供する組織のあり方と、その活動の指針を導く経営活動について学んでいく。また、サービスマネジメントを実際に行っていく上での基本的な仕組みについての考え方についても学習する。		
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 企業における市場のリサーチ方法とそれによる顧客ニーズをつかみ、どのような方法によって販売を行うかを理解する 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		現代企業と経営戦略	企業とは何か 経営理念・ビジョンと経営戦略
2	○		現代企業と経営戦略	経営戦略とは 経営戦略の体系
3	○		現代企業と経営戦略	経営戦略の5つのアプローチ
4	○		現代企業と経営戦略	経営戦略と社会的責任
5	○		成長戦略	ドメインの定義 製品ライフサイクル (PLC)
6	○		成長戦略	製品・市場マトリクス 製品ポートフォリオマネジメント (PPM)
7	○		成長戦略	垂直統合戦略 多角化戦略
8	○		成長戦略	グローバル戦略 新規事業開発
9	○		成長戦略	シナジーの展開
10	○		成長戦略	グループディスカッション (自動車業界について)
11	○		成長戦略	グループディスカッション発表
12	○		競争戦略	ファイブフォース分析
13	○		競争戦略	基本競争戦略、地域別競争戦略
14	○		競争戦略	ポジショニング・マップ
15	○		競争戦略	ものづくりと能力構築

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		イノベーションと新しい戦略	イノベーションの役割・種類
17	○		イノベーションと新しい戦略	イノベーション創造のプロセス イノベーション創造の情報・場・人
18	○		イノベーションと新しい戦略	イノベーションについてグループディスカッション (自動車業界について)
19	○		イノベーションと新しい戦略	イノベーションについてグループディスカッション発表
20	○		マーケティングの概念	マーケティングとは
21	○		マーケティングの概念と体系	顧客満足とマーケティング
22	○		環境分析	マーケティング環境 3C分析、SWOT分析
23	○		ターゲット市場の選定	マス・マーケティングとターゲット・マーケティング 市場細分化
24	○		ターゲット市場の選定	ポジショニング
25	○		データ分析	マーケティング・リサーチ、データの収集方法
26	○		データ分析	購買行動分析
27	○		商品戦略	商品とは、商品コンセプト
28	○		商品戦略	サービスの分類と特性、ブランド構築
29	○		価格戦略	価格設定に影響を与える要因 各種価格設定(需要志向、コスト志向、競争志向)
30	○		価格戦略	プライス・ランニング戦略とセット価格戦略
31	○		コミュニケーション戦略	コミュニケーション・ミックス、広告
32	○		コミュニケーション戦略	パブリシティ、人的販売
33	○		コミュニケーション戦略	セールス・プロモーション、口コミ
34	○		マーケティングの新潮流	インターナル・マーケティング、環境マーケティング
35	○		マーケティングの新潮流	まとめ

科 目 名 サービスマネージメント

(講義科目)

(専門、必須)

1-3. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 ストラテジー・エッセンス
 マネージメント・エッセンス

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 自動車システム総合 (講義科目) (専門、必須)
 実 施 時 期 自動車システム工学科 4 学年 通年
 単 位 数 10 単位 [履修時間数 90 / 1 時間 = 90 分]
 担 当 者 名 高柳 守孝 (実務経験なし)
 実務経験内容 -
 講 義 概 要 エンジン電子制御装置、シャシ電子制御装置に関し、自動車整備士技能検定における最上位資格者にふさわしい知識を確実に修得すること。また、自らが積極的に学ぶ姿勢を身に付け、社会人として必要不可欠な心構えを修練することを狙いとする。

到達目標 ・一級小型自動車登録試験の内容で、本科目に該当する分野の正解率80%を目指す

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		振動・騒音 高度整備技術	概要 振動と音、振動の表し方
2	○		振動・騒音 高度整備技術	振動の基本 振動の性質
3	○		振動・騒音 高度整備技術	自由振動と固有振動数 振動強制力
4	○		振動・騒音 高度整備技術	共振 剛体振動と弾性振動
5	○		振動・騒音 高度整備技術	音（騒音）の表し方 音の基本
6	○		振動・騒音 高度整備技術	音の3要素 音の感じ方
7	○		振動・騒音 高度整備技術	共鳴 音圧レベル
8	○		振動・騒音 高度整備技術	振動と騒音の防止 振動強制力の発生防止
9	○		振動・騒音 高度整備技術	振動・騒音の防止 計測機器（振動計、騒音計）
10	○		振動・騒音 高度整備技術	計測器の種類 ノイズ感知テスト
11	○		振動・騒音 高度整備技術	サント・スコープ 振動・騒音分析器
12	○		振動・騒音 高度整備技術	騒音計 車両各部の振動・騒音と低減の対応
13	○		振動・騒音 高度整備技術	エンジン関係、シャシ関係、ボデー関係
14	○		振動・騒音 高度整備技術	振動現象のまとめ
15	○		振動・騒音 高度整備技術	騒音現象のまとめ

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		振動・騒音 高度整備技術	概要 効率的な故障診断
17	○		振動・騒音 高度整備技術	問診のポイント 振動・騒音の点検・整備
18	○		振動・騒音 高度整備技術	点検・整備方法の概要 不具合現象の分類
19	○		振動・騒音 高度整備技術	故障診断方法 振動の故障診断
20	○		振動・騒音 高度整備技術	騒音の故障診断
21	○		振動・騒音 高度整備技術	振動・騒音分析器の活用 画面の構成
22	○		振動・騒音 高度整備技術	振動・騒音分析器の活用 測定方法
23	○		電気回路と電子回路の基本	電気回路の構成 電源、ヒューズ、スイッチ、負荷、配線
24	○		電気回路と電子回路の基本	電子回路の構成 分圧回路、分流回路
25	○		電気回路と電子回路の基本	電気回路の故障 断線（オープン）、短絡（ショート）
26	○		電気回路と電子回路の基本	電気回路の測定 正常回路の電圧、異常回路の電圧
27	○		電気回路と電子回路の基本	測定要領 ヒューズの点検、プローブの取り扱い
28	○		電気・電子回路の測定技術	サーキット・テスト 各信号電圧の測定、各駆動電圧測定
29	○		電気・電子回路の測定技術	オシロスコープ1 各信号波形の測定
30	○		電気・電子回路の測定技術	オシロスコープ2 各駆動信号電圧測定
31	○		電気・電子回路の測定技術	外部診断器1 故障データ観測
32	○		電気・電子回路の測定技術	外部診断器2 故障データ観測
33	○		高度整備技術 概要	ガソリン・エンジン、ディーゼル・エンジン
34	○		高度整備技術 電気回路	電源回路 12V電源回路、5V安定化電源回路
35	○		高度整備技術 電気回路	電源回路診断1 電源システムの点検、電源回路の点検

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36	○		高度整備技術 電気回路	電源回路診断2 5V安定化電源回路の点検、マイコンの点検
37	○		高度整備技術 センサ	論理信号センサ 圧力検出式、量検出式、温度検出式
38	○		高度整備技術 センサ	リニア信号センサ1 水温センサ、バキューム・センサ、エア・フロー・メータ
39	○		高度整備技術 センサ	リニア信号センサ2 スロットル・ポジション・センサ
40	○		高度整備技術 センサ	周波数信号センサ 磁気抵抗素子式、光学素子式
41	○		高度整備技術 センサ	その他のセンサ ロック・センサ、O ₂ センサ
42	○		高度整備技術 アクチュエータ	スイッチング 駆動アクチュエータ1 ブラシレスモータ、警告灯、DCブラシ・モータ
43	○		高度整備技術 アクチュエータ	スイッチング 駆動アクチュエータ2 フェーエル・インジェクタ、イグニッション・コイル
44	○		高度整備技術 アクチュエータ	リニア駆動アクチュエータ1 リニア・ソレノイド・バルブ、リニアDCブラシ・モータ
45	○		高度整備技術 アクチュエータ	リニア駆動アクチュエータ2 リニアDCブラシ・モータ、ステッピング・モータ
46	○		高度整備技術 通信信号	CAN通信システム1 概要、原理と基本構成
47	○		高度整備技術 通信信号	CAN通信システム2 信号形態、異常検知
48	○		高度整備技術 通信信号	CAN通信システム3 回路点検、CAN通信信号の診断
49	○		高度整備技術 ECUの制御	ガソリン・エンジンの作動制御モード ディーゼル・エンジンの作動制御モード
50	○		高度故障診断技術	診断の基本1 的確な問診
51	○		高度故障診断技術	診断の基本2 故障診断の進め方
52	○		高度故障診断技術	故障診断1 エア・フロー・メータ系統、圧力センサ系統
53	○		高度故障診断技術	故障診断2 水温センサ系統、スロットル・ポジション・センサ系統
54	○		高度故障診断技術	故障診断3 O ₂ センサ系統、ロック・センサ系統
55	○		高度故障診断技術	故障診断4 クランク角センサ系統、イグニタ系統

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
56	○		高度故障診断技術	故障診断5 エンジン警告灯無点灯時1
57	○		高度故障診断技術	故障診断6 エンジン警告灯無点灯時2
58	○		高度故障診断技術	故障診断7 CAN通信系統1
59	○		高度故障診断技術	故障診断8 CAN通信系統2
60	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	センサ1 論理信号センサ
61	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	センサ2 リア信号センサ
62	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	センサ3 周波数信号センサ
63	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	アクチュエータ1 プランジャ式ソレノイド・バルブ
64	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	アクチュエータ2 リア・ソレノイド・バルブ
65	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	アクチュエータ3 ステッピング・モータ (一相励磁式)
66	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	ECUの制御1 ライン・プレッシャ制御、変速制御
67	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	ECUの制御2 ロック・アップ制御、エンジン・ブレーキ制御
68	○		電子制御オートマチック・トランスミッション	フェイルセーフ機能 高度故障診断技術
69	○		電動式パワー・ステアリング	センサ1 論理信号センサ (機械式モード切り替えスイッチ)
70	○		電動式パワー・ステアリング	センサ2 論理信号センサ (電子式モード切り替えスイッチ)
71	○		電動式パワー・ステアリング	センサ3 リア信号センサ
72	○		電動式パワー・ステアリング	アクチュエータ1 DCブラシ・モータ
73	○		電動式パワー・ステアリング	アクチュエータ2 DCブラシレス・モータ
74	○		電動式パワー・ステアリング	EPS・ECU 回路構成、EPS制御
75	○		電動式パワー・ステアリング	高度故障診断技術

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
76	○		アンチロック・ブレーキ・システム	センサ1 論理信号センサ
77	○		アンチロック・ブレーキ・システム	センサ2 リニア信号センサ
78	○		アンチロック・ブレーキ・システム	センサ3 周波数信号センサ
79	○		アンチロック・ブレーキ・システム	アクチュエータ ポンプ・モータ、モジュレータ・ハルブ
80	○		アンチロック・ブレーキ・システム	ABS・ECU ABS制御、フェイルセーフ制御
81	○		アンチロック・ブレーキ・システム	高度故障診断技術
82	○		オート・エア・コンデ ーション	センサ 論理信号センサ, リニア信号センサ
83	○		オート・エア・コンデ ーション	アクチュエータ1 リサーキュレーション・アクチュエータ
84	○		オート・エア・コンデ ーション	アクチュエータ2 モード・アクチュエータ
85	○		オート・エア・コンデ ーション	アクチュエータ3 エア・ミックス・アクチュエータ
86	○		オート・エア・コンデ ーション	アクチュエータ4 ブロー・モータ
87	○		オート・エア・コンデ ーション	アクチュエータ5 バス・ラインを用いたアクチュエータ
88	○		オート・エア・コンデ ーション	オート・エアコンECU 運転モード、基本制御、補正制御
89	○		オート・エア・コンデ ーション	高度故障診断技術
90	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物
 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シヤシ電子制御装置
 公論出版発行 法令教本

3. 教材、教具
 各分野に該当する単体部品

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	インターンシップ	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	4学年	前期
単位数	6 単位 [履修時間数 112 / 1時間 = 90分]		
担当者名	教員F (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	整備工場での整備作業を通じ、仕事というものの本質を考え、学校で学ぶ理論と実際の違いを体感し、社会人としての基礎を身に付ける。また、現場での緊張感ある実作業を体験し、様々な作業を体得、修得することにより応用力を養うことを目的にする。		
到達目標	・チームワーク、課題解決力、決断力を身につけ、自らの職業観を醸成し、主体的なキャリア形成を考えることができるようになる		

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	自動車の点検整備	日常点検1 タイヤローテーション、エア調整、エンジン・オイル交換など
2		○	自動車の点検整備	日常点検2 タイヤローテーション、エア調整、エンジン・オイル交換など
3		○	自動車の点検整備	日常点検3 タイヤローテーション、エア調整、エンジン・オイル交換など
4		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入1 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
5		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入2 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
6		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入3 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
7		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入4 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
8		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入5 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
9		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入6 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
10		○	自動車の点検整備	法定定期点検および整備記録簿の記入7 各種オイル、エレメント交換、ブレーキのエア抜き、調整など
11		○	自動車の点検整備	一般整備1 パッド交換、ドライブ・シャフト交換、クラッチ交換など
12		○	自動車の点検整備	一般整備2 パッド交換、ドライブ・シャフト交換、クラッチ交換など
13		○	自動車の点検整備	一般整備3 パッド交換、ドライブ・シャフト交換、クラッチ交換など
14		○	自動車の点検整備	一般整備4 パッド交換、ドライブ・シャフト交換、クラッチ交換など
15		○	自動車の点検整備	一般整備5 パッド交換、ドライブ・シャフト交換、クラッチ交換など

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	自動車の点検整備	整備主任者、検査員業務の把握1 指導者に付いての整備作業のサポート業務
17		○	自動車の点検整備	整備主任者、検査員業務の把握2 指導者に付いての整備作業のサポート業務
18		○	自動車の点検整備	整備主任者、検査員業務の把握3 指導者に付いての整備作業のサポート業務
19		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法1 指導者に付いての整備作業のサポート業務
20		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法2 指導者に付いての整備作業のサポート業務
21		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法3 指導者に付いての整備作業のサポート業務
22		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法4 指導者に付いての整備作業のサポート業務
23		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法5 指導者に付いての整備作業のサポート業務
24		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法6 指導者に付いての整備作業のサポート業務
25		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法7 指導者に付いての整備作業のサポート業務
26		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法8 指導者に付いての整備作業のサポート業務
27		○	故障原因探究	多頻度故障の認識と故障診断の手法9 指導者に付いての整備作業のサポート業務
28		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断1 異常部位と故障現象の関連の把握
29		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断2 異常部位と故障現象の関連の把握
30		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断3 異常部位と故障現象の関連の把握
31		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断4 異常部位と故障現象の関連の把握
32		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断5 異常部位と故障現象の関連の把握
33		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断6 異常部位と故障現象の関連の把握
34		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断7 異常部位と故障現象の関連の把握
35		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断8 異常部位と故障現象の関連の把握

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36		○	故障原因探究	外部故障診断器を用いての診断9 異常部位と故障現象の関連の把握
37		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）1 指導者に付いて業務のサポート
38		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー1 指導者に付いて業務のサポート
39		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）2 指導者に付いて業務のサポート
40		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー2 指導者に付いて業務のサポート
41		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）3 指導者に付いて業務のサポート
42		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー3 指導者に付いて業務のサポート
43		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）4 指導者に付いて業務のサポート
44		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー4 指導者に付いて業務のサポート
45		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）5 指導者に付いて業務のサポート
46		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー5 指導者に付いて業務のサポート
47		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）6 指導者に付いて業務のサポート
48		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー6 指導者に付いて業務のサポート
49		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）7 指導者に付いて業務のサポート
50		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー7 指導者に付いて業務のサポート
51		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）8 指導者に付いて業務のサポート
52		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー8 指導者に付いて業務のサポート
53		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）9 指導者に付いて業務のサポート
54		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー9 指導者に付いて業務のサポート
55		○	総合診断	受付～問診～診断手法（外部診断器を用いての診断）10 指導者に付いて業務のサポート

科 目 名 インターンシップ

(実習科目)

(専門、必須)

1-4. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
56		○	総合診断	見積書作成～整備説明～アフター・フォロー-10 総合診断まとめ

2. 教科書、配布物

3. 教材、教具

インターンシップ先企業で使用する車両、資料

4. 評価方法

企業評価(インターンシップ評価) : 50点

報告書内容及び巡回指導時状況 : 30点

報告会での発表評価 : 20点

合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする

5. 履修に当たっての留意点等

企業人としての心構えをもって取り組む

常に安全に気を配りながら行動する

科目名 電子制御システム総合 (実習科目) (専門、必須)
 実施時期 自動車システム工学科 4 学年 通年
 単位数 6 単位 [履修時間数 110 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 教員 F (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 ナンバー付車両の受け入れ等、多くの車両を整備することにより、機能確認、分解、調整、組み立て作業、故障探究を行う。又、電子制御については、メーカーを問わず理解する。

到達目標 ・ 定期点検整備 1.5 時間以内、車検整備 3.0 時間以内で完了することを目指す

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1 2]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	シヤン高度故障診断研究	電子制御式AT 故障探究の手順、及び、その判定方法
2		○	シヤン高度故障診断研究	EPS 故障探究の手順、及び、その判定方法
3		○	シヤン高度故障診断研究	ABS 故障探究の手順、及び、その判定方法
4		○	シヤン高度故障診断研究	オート・エアコン 故障探究の手順、及び、その判定方法
5		○	シヤン高度故障診断研究	ボデー電装 故障探究の手順、及び、その判定方法
6		○	シヤン高度故障診断作業	電子制御式AT1 シフトロック・リノイトシステムの不具合
7		○	シヤン高度故障診断作業	電子制御式AT2 シフト・ポジション・センサシステムの不具合
8		○	シヤン高度故障診断作業	電子制御式AT3 アクチュエータ(リノイト・バルブ)の不具合
9		○	シヤン高度故障診断作業	EPS1 トルク・センサシステムの不具合
10		○	シヤン高度故障診断作業	EPS2 アシスト・モータシステムの不具合
11		○	シヤン高度故障診断作業	EPS3 各種フェイルセーフ制御
12		○	シヤン高度故障診断作業	ABS1 FSR (フェイルセーフ・リレー) システムの不具合
13		○	シヤン高度故障診断作業	ABS2 車輪速センサシステムの不具合(シヤン・タイヤモ測定)
14		○	シヤン高度故障診断作業	オート・エアコン1 センサの不具合
15		○	シヤン高度故障診断作業	オート・エアコン2 アクチュエータの不具合

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	シャシ高度故障診断作業	灯火装置 各種灯火装置の不具合
17		○	シャシ高度故障診断作業	ホッケー電装1 電動ドアミラーの不具合
18		○	シャシ高度故障診断作業	ホッケー電装2 パワーウィンドウの不具合
19		○	シャシ高度故障診断作業	ホッケー電装3 メータパネル内警告灯の不具合
20		○	シャシ高度故障診断作業	ホッケー電装4 ワイパ・モータの不具合
21		○	エンジン高度故障診断作業 測定機器の確認	デジタル・サーキット・テスト、デジタル・オシロスコープ 外部診断機の取り扱い確認
22		○	エンジン高度故障診断作業 センサ故障探究	論理信号センサの信号形態、異常検知、回路点検
23		○	エンジン高度故障診断作業 センサ故障探究	リア信号センサの信号形態、異常検知、回路点検
24		○	エンジン高度故障診断作業 センサ故障探究	周波数信号センサの信号形態、異常検知、回路点検
25		○	エンジン高度故障診断作業 センサ故障探究	その他のセンサの信号形態、異常検知、回路点検
26		○	エンジン高度故障診断作業 アクチュエータ故障探究	スイッチング 駆動アクチュエータ 信号形態、異常検知、回路点検
27		○	エンジン高度故障診断作業 アクチュエータ故障探究	リア駆動アクチュエータ 信号形態、異常検知、回路点検
28		○	エンジン高度故障診断作業 CAN故障探究	CAN通信回路点検1 異常検知、回路点検、診断
29		○	エンジン高度故障診断作業 CAN故障探究	CAN通信回路点検2 異常検知、回路点検、診断
30		○	エンジン高度故障診断作業 ECUの制御	ガソリン・エンジンの作動制御モード1 ガソリン・エンジンの作動制御モード2
31		○	エンジン高度故障診断作業 ECUの制御	ディーゼル・エンジンの作動制御モード1 ディーゼル・エンジンの作動制御モード2
32		○	エンジン高度故障診断作業	車載故障診断装置における故障探究方法1 外部診断器を使用する故障探究方法
33		○	エンジン高度故障診断作業	車載故障診断装置における故障探究方法2 外部診断器を使用する故障探究方法
34		○	エンジン高度故障診断作業	車載故障診断装置における故障探究方法3 外部診断器を使用する故障探究方法
35		○	エンジン高度故障診断作業	総合故障探究1 あらゆる機器を駆使し様々な車両の故障探究

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
36		○	エンジン高度故障診断作業	総合故障探究2 あらゆる機器を駆使し様々な車両の故障探究
37		○	エンジン高度故障診断作業	総合故障探究3 あらゆる機器を駆使し様々な車両の故障探究
38		○	整備業界全般の実務 整備業務の基本的な応酬話法	整備業務の基本的な流れ 応酬話法の要点
39		○	総合診断	受付 問診方法
40		○	総合診断	精算から受け渡し
41		○	定期点検整備作業	受付トレーニング 電話応対
42		○	定期点検整備作業	問診・診断1 ブレーキ・シリンダ 錆付き
43		○	定期点検整備作業	問診・診断2 2年定期点検整備
44		○	定期点検整備作業	整備計画 ブレーキ・シリンダ 錆付き、2年定期点検整備
45		○	定期点検整備作業	引き渡し（納車） 整備内容の説明等
46		○	定期点検整備作業	整備後の支援体制 フォロー・アップ（調子伺い）
47		○	定期点検整備作業	整備後の支援体制 フォロー・アップ（調子伺い）
48		○	車検整備作業	総合診断・受付 問診・診断
49		○	車検整備作業	故障ではない装置特有の現象の説明 整備計画
50		○	車検整備作業	概算見積もり及び完成納期の説明 追加整備作業のお客様への連絡
51		○	車検整備作業	引き渡し（納車）・整備内容の説明 清算、整備保証書、フォロー・アップ（調子伺い）
52		○	車検整備作業	総合診断・受付 問診・診断（エンジンの調子が悪い）
53		○	故障整備作業	整備計画 エンジンの調子が悪い
54		○	故障整備作業	引き渡し（納車）・整備内容の説明 清算、整備保証書、フォロー・アップ（調子伺い）
55		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物
- 日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 シヤシ電子制御装置
日本自動車整備振興会連合会発行
一級自動車整備士 総合診断・環境保全・安全管理
3. 教材、教具
- 教材車両
受注整備車両
オシロ・スコープ
外部診断器
4. 評価方法
- 科目認定試験90点、レポート点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
- 常に安全を意識した作業を心掛ける

科目名	高難度故障診断	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	4 学年	通年
単位数	6 単位 [履修時間数 110 / 1時間 = 90分]		
担当者名	教員F (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	ハイブリット自動車、電気自動車等の特徴を理解し、外部診断器、自己診断を活用しトラブルシュートによる、実践的な作業を身につける。また、電装品の故障探究、点検技術を習得する。		
到達目標	・サーキット・テストを使用した基本的な測定方法により不具合個所を探索できる		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	電気自動車の概要 試乗	電気自動車のメリットと課題 電気自動車の特徴
2		○	モーターECU	役目、構造、作動、電圧、波形の計測 正常値データ取得、フェイルセーフの確認
3		○	モーター	モーターの構造作動、正常値データ取得
4		○	モーター	フェイルセーフの確認 モーターの種類と特徴
5		○	電気自動車用車載充電器	役目と取付位置、コネクタ確認 急速充電、普通充電、充電作業上の注意
6		○	EVバッテリー・アセンブリ EVインバータ	正常値データ取得、フェイルセーフの確認 役目と取付位置確認、構造・作動、信号確認
7		○	オシロスコープ、サーキット・テスト による点検	EV用アクセル・センサ、ブレーキ・センサ 役目と取付位置確認、構造・作動・点検
8		○	オシロスコープ、サーキット・テスト による点検	パーキング・ブレーキ・アクチュエータ ECUコネクタの電圧点検
9		○	電気自動車の車両診断	診断技術の複雑化と車両診断器の必要性 自己診断、故障コード
10		○	電気自動車の車両診断	ネットワーク化されたシステム診断 CAN通信、外部診断機の活用法
11		○	各種電気自動車の整備	電気自動車の定期点検1
12		○	各種電気自動車の整備	電気自動車の定期点検2
13		○	各種電気自動車の整備	電気自動車の定期点検3
14		○	各種電気自動車の整備	電気自動車の定期点検4
15		○	故障探究練習	故障探究トレーニング 1

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	故障探究練習	故障探究トレーニング ²
17		○	故障探究	故障設定、不具合確認、故障部位の特定1
18		○	故障探究	故障設定、不具合確認、故障部位の特定2
19		○	故障探究	故障設定、不具合確認、故障部位の特定3
20		○	随時試験	随時試験
21		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 論理信号センサ	取り外し、単体点検、測定、組み付け、調整1 作動状態に応じた各箇所 ^の 回路点検
22		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 論理信号センサ	取り外し、単体点検、測定、組み付け、調整2 作動状態に応じた各箇所 ^の 回路点検
23		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ リニア信号センサ	取り外し、単体点検、測定、組み付け、調整3 作動状態に応じた各箇所 ^の 回路点検
24		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ リニア信号センサ	取り外し、単体点検、測定、組み付け、調整4 作動状態に応じた各箇所 ^の 回路点検
25		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ スイッチング ^{駆動} アクチュエータ	取り外し、単体点検、測定、組み付け、調整5 作動状態に応じた各箇所 ^の 回路点検
26		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ スイッチング ^{駆動} アクチュエータ	取り外し、単体点検、測定、組み付け、調整6 作動状態に応じた各箇所 ^の 回路点検
27		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各センサ ^の 電圧特性を参考にした故障探究1
28		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各センサ ^の 電圧特性を参考にした故障探究2
29		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各センサ ^の 電圧特性を参考にした故障探究3
30		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各センサ ^の 電圧特性を参考にした故障探究4
31		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各アクチュエータ ^の 電圧特性を参考にした故障探究1
32		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各アクチュエータ ^の 電圧特性を参考にした故障探究2
33		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各アクチュエータ ^の 電圧特性を参考にした故障探究3
34		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各アクチュエータ ^の 電圧特性を参考にした故障探究4
35		○	オート・エア・コンデ ^ン シヨナ 故障探究	各アクチュエータ ^の 電圧特性を参考にした故障探究5

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
36		○	随時試験	随時試験
37		○	定期点検整備研究	総合診断・受付・不正改造車の対応 問診・診断
38		○	定期点検整備研究	定期点検整備の勧め
39		○	定期点検整備研究	定期点検整備の必要性
40		○	定期点検整備研究	計器及び警告灯の受入点検、診断 エンジン・オイルの受入点検、診断
41		○	定期点検整備研究	ブレーキ液の受入点検、診断 LLC (ロング・ライフ・クーラント) 受入点検、診断
42		○	定期点検整備研究	診断、受入点検 (検査) エアコンが入らない
43		○	定期点検整備研究	バッテリー及び補機類駆動用ベルトの受入点検、診断
44		○	定期点検整備研究	ハンドルの振れの受入点検、診断
45		○	定期点検整備研究	タイヤのアンバランスの受入点検、診断
46		○	定期点検整備研究	整備計画 エアコンが入らない及び1年定期点検整備
47		○	定期点検整備研究	引き渡し (納車)、整備内容説明 整備料金の清算、整備保証書の発行
48		○	故障整備	総合診断、受付、問診、診断 整備計画 (オーバ・ヒート気味、1年定期点検整備)
49		○	故障整備	引き渡し (納車)、整備内容の説明 清算、整備保証書、フォロー・アップ (調子伺い)
50		○	故障整備	総合診断、受付 問診、診断 (ハンドルの操作が重い)
51		○	故障整備	整備計画 ハンドルの操作が重い
52		○	故障整備	引き渡し (納車)、整備内容の説明 清算、整備保証書、フォロー・アップ (調子伺い)
53		○	故障整備	不正改造車の対応 警音器 (ミュージック・ホン) の取り付け
54		○	故障整備	不正改造車の対応 着色フィルムの張り付け、前部霧灯
55		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
次世代自動車システム ハイブリッドおよび車両診断/電気自動車
日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 エンジン電子制御装置
日本自動車整備振興会連合会発行 一級自動車整備士 自動車新技術
3. 教材、教具 教材車両
ベンチ・エンジン
単体部品教材
外部診断器
4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点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
常に安全を意識した作業を心掛ける

科目名	トータルメンテナンス	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	4学年	通年
単位数	5 単位 [履修時間数 90 / 1時間 = 90分]		
担当者名	教員F (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	4年間で学んできたあらゆる整備技術を駆使し、与えられた課題をこなしながら整備技術の総合力の更なる向上を目指す。また、登録車両による車検や点検整備を通じ、整備工場ですべて通用する整備技能の習得を目指す。		
到達目標	・一級工科検定で80%以上の得点を目指す		

1-1. 授業計画

作成年月[R4. 12]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	工場でのエンジニアとしての行動規範確認	車両取扱い、車両誘導、リフト操作、工具の扱い方 身だしなみ、安全確認等の基本動作態度の確認
2		○	整備機器取扱い	整備機器の取扱い確認 タイヤ・チェンジャー、ミッド・ジャッキ、プレス機など
3		○	整備機器取扱い	整備機器の取扱い確認 四輪アライメント・テスト、トルコン・チェンジャーなど
4		○	検査ライン機器取扱い	ブレーキ・スピード・テスト、CO・HCテスト、オパシメータ ジーゼル・スモーク・テスト、サイド・スリップ・テスト、前照灯テスト
5		○	受け入れ検査、完成検査 記録簿記入法	受け入れ検査、完成検査、違法改造車の対応 記録簿記入法
6		○	自家用乗用車等(別表6) に基づく車検整備	全メーカーの教材車を用いて、日常点検、2年点検整備
7		○	自家用乗用車等(別表6) に基づく車検整備	全メーカーの教材車を用いて、日常点検、2年点検整備
8		○	自家用貨物自動車等(別表4) に基づく車検整備	全メーカーの教材車を用いて、日常点検、1年点検整備
9		○	自家用貨物自動車等(別表4) に基づく車検整備	全メーカーの教材車を用いて、日常点検、1年点検整備
10		○	サスペンション脱着	ストラット脱着 アライメント調整
11		○	サスペンション脱着	ウィッシュ・ボーン脱着 アライメント調整
12		○	油圧式パワー・ステアリング 脱着	油圧式パワー・ステアリング脱着 アライメント調整
13		○	電動式パワー・ステアリング 脱着	電動式パワー・ステアリング脱着 アライメント調整
14		○	トランスミッション脱着	マニュアル・トランスミッション取り外し
15		○	トランスミッション脱着	クラッチ交換、ミッション・オーバーホール

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	トランスミッション脱着	マニュアル・トランスミッション組み付け
17		○	トランスミッション脱着	オートマチック・トランスミッション取り外し
18		○	トランスミッション脱着	オートマチック・トランスミッション組み付け
19		○	トランスミッション脱着	CVT取り外し
20		○	トランスミッション脱着	CVT組み付け
21		○	エンジン脱着オーバーホール	シリンダ・ヘッド取り外し
22		○	エンジン脱着オーバーホール	シリンダ・ブロック取り外し ピストン、クランクシャフト取り外し
23		○	エンジン脱着オーバーホール	シリンダ・ヘッド・オーバーホール バルブ・クリアランス調整
24		○	エンジン脱着オーバーホール	ピストン、クランクシャフト組み付け エンジン組み付け
25		○	エンジン脱着オーバーホール	タイミング・ベルト調整 エンジン車両搭載
26		○	EV・HEV車定期点検	EV・HEV車の取扱い 自家用自動車等(別表6)に基づく点検整備
27		○	HEVシステム整備	インバータ脱着 HEVバッテリー脱着
28		○	高度故障診断技術 問診・現象確認	問診技術の向上 現象確認、再現手法
29		○	高度故障診断技術 エンジン系統	警告灯点灯時の点検整備方法 外部診断器を用いた切り分け法による診断
30		○	高度故障診断技術 エンジン系統	警告灯無点灯時(ダイアグ正常時)の点検整備方法 CAN通信系統の点検整備
31		○	高度故障診断技術 シャシ系統	ダイアグノシス・コードを持つ場合の故障診断
32		○	高度故障診断技術 シャシ系統	ダイアグノシス・コードを持たない場合の故障診断
33		○	高度故障診断技術 振動・騒音関係(エンジン)	振動・騒音の発生原因の実証確認
34		○	高度故障診断技術 振動・騒音関係(シャシ)	振動・騒音の発生原因の実証確認
35		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備1

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備2
37		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備3
38		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備4
39		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備5
40		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備6
41		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備7
42		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備8
43		○	自動車点検整備実践	指定工場受注車として入庫する登録車両の点検整備9
44		○	科目認定試験	科目認定試験
45		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物
- | | | |
|-----------------|--------------|------------|
| 日本自動車整備振興会連合会発行 | 一級自動車整備士 | エンジン電子制御装置 |
| 日本自動車整備振興会連合会発行 | 一級自動車整備士 | シャシ電子制御装置 |
| 日本自動車整備振興会連合会発行 | 一級自動車整備士 | 自動車新技術 |
| 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 | |
| 公論出版発行 | 法令教本 | |

3. 教材、教具
- 教材車両
 - 受注整備車両
 - 単体部品教材
 - 外部診断器

4. 評価方法
- 科目認定試験90点、レポート点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
- 常に安全を意識した作業を心掛ける