

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職員 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 高柳 守孝 (実務経験無)
 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 6. 1]

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 (実務経験無)
 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 6. 1]

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 土屋 邦祐 / 山内 健輔 (実務経験無)
 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

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		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[R 6. 1]

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 6. 1]

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 宇井 崇志 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場にて自動車の点検、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

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		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[R 6. 1]

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	土屋 邦祐 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
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	<ul style="list-style-type: none"> 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 		

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電子制御装置	各部センサ
2	○		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
3	○		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
4	○		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
5	○		電子制御装置	アイドル回転速度制御装置
6	○		電子制御装置	点火制御装置
7	○		電子制御装置	電子制御式スロットル装置
8	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	概要 特徴
9	○		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
10	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ
11	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	ECU 整備
12	○		ユニット・インジェクタ	概要、特徴 燃料システム
13	○		ユニット・インジェクタ	プリストローク、燃料噴射、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[R 6. 1]

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 増井 一浩 (実務経験有)
 実務経験内容 自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事
 講義概要 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

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		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 土屋 邦祐 (実務経験有)
 実務経験内容 自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、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

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1	○		アクスル・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[R 6. 1]

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

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

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

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

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

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

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

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

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ 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 二級自動車シヤシ

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

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

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

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

科目名 自動車車両法

(講義科目)

(専門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

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

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

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

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

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

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

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

2. 教科書、配布物 プリント教材

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科目名	整備総合	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	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	土屋 邦祐 / 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	2年間の総まとめとして、エンジン、シャシ、電装、その他の部門について、構造、作動及びその整備方法を復習することにより、二級自動車整備士に必要な知識を確実に身につける。		
到達目標	・二級整備士に必要な構造、作動及び整備方法を理解し的確な整備を行うことができる		

1-1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

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

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

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

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