

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1級エンジニアコース 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 (実務経験無)
 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 ・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 6. 1]

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・市場マトリックス 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	ポジションング・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 サービスマネジメント

(講義科目)

(専門、必須)

1-3. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

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1級エンジニアコース 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 (実務経験無)
 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 6. 1]

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	サウント・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、ホテール関係
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・テスタ 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 プランスリヤ式ソレノイド・バルブ、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 フューエル・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 リニア信号センサ
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 リニア・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 リニア信号センサ
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・コンディショナ	センサ 論理信号センサ, リニア信号センサ
83	○		オート・エア・コンディショナ	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・コンディショナ	アクチュエータ2 モータ・アクチュエータ
85	○		オート・エア・コンディショナ	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・コンディショナ	アクチュエータ4 ブロー・モータ
87	○		オート・エア・コンディショナ	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・コンディショナ	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・コンディショナ	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1級エンジニアコース 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[R 6. 1]

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[R 6. 1]

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
報告書の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1級エンジニアコース 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 6. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	ｼﾞｼﾞ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		○	ｼﾞｼﾞ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		○	ｼﾞｼﾞ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		○	ｼﾞｼﾞ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		○	ｼﾞｼﾞ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		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	電子制御式AT1 ｼﾌﾄﾛｯｸ・ｼﾞｼﾞﾝ系統の不具合
7		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	電子制御式AT2 ｼﾌﾄ・ﾎﾟｼﾞｼﾞﾝ・ｾﾝｻ系統の不具合
8		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	電子制御式AT3 ｱｸﾁｬｴﾀ(ｼﾞｼﾞﾝ・ﾊﾞﾙﾌﾞ)の不具合
9		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	EPS1 ﾄﾙｸ・ｾﾝｻ系統の不具合
10		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	EPS2 ｱﾝｽﾄ・ﾓｰﾀ系統の不具合
11		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	EPS3 各種ﾌｪｲﾙｾﾌ制御
12		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	ABS1 FSR(ﾌｪｲﾙｾﾌ・ﾘﾚ)系統の不具合
13		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	ABS2 車輪速ｾﾝｻ系統の不具合(ｼﾞｼﾞﾝﾀﾞｲﾓ測定)
14		○	ｼﾞｼﾞ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		○	ｼﾞｼﾞﾝ高度故障診断作業	オート・エアコン2 ｱｸﾁｬｴﾀの不具合

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
16		○	シヤシ高度故障診断作業	灯火装置 各種灯火装置の不具合
17		○	シヤシ高度故障診断作業	ホデー電装1 電動ドア・ミラーの不具合
18		○	シヤシ高度故障診断作業	ホデー電装2 パワーウィンドウの不具合
19		○	シヤシ高度故障診断作業	ホデー電装3 メータ・パネル内警告灯の不具合
20		○	シヤシ高度故障診断作業	ホデー電装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	リニ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	リニ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 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1級エンジニアコース 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・テスタを使用した基本的な測定方法により不具合個所を探求できる		

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		○	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	モータの構造作動、正常値データ取得
4		○	モータ	フェイルセーフの確認 モータの種類と特徴
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・テスタ 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・テスタ 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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・コンデション 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 (オーバー・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1級エンジニアコース 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[R 6. 1]

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、ミッション・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、オプシメータ ジゼル・スモーク・テスト、サイト・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	リッシュ・ホーン脱着 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・フロック取り外し 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