

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1級エンジニアコース 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 ルイス (実務経験無)
 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[2020. 1]

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	小林 鉦史 (実務経験無)		
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[2020. 1]

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・借受金、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1級エンジニアコース 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	小林賢太郎 (実務経験有)		
実務経験内容	減災教育を通じた組織作りに従事		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

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1級エンジニアコース 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	中野 健 (実務経験無) 山内 健輔 (実務経験無)		
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

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1級エンジニアコース 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 中野 健 (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[2020. 1]

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 リア信号センサ	リ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 リア信号センサ	吸気温センサ、油温センサ
11	○		構造・機能・点検 リア信号センサ	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 プー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 プー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 プー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 プー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 プー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 プー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 プー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

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1級エンジニアコース 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	高柳 守孝 (実務経験無)	-	
実務経験内容	中野 健 (実務経験有)	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

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)	フューエル・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・ドライブ式フューエル・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・ドライブ式フューエル・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・ドライブ式フューエル・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・ドライブ式フューエル・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(外部駆動ソレノイドを有する駆動回路) 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)	ステップング・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)	ステップング・モータ(小規模ユニポーラ・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・エンドの信号波形 低速側CANバスのディファレンシャル・エンドの信号波形
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・エンドの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1級エンジニアコース 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	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	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

回数	形態		テ ー 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・ハルブ・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 ー 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 ステップ・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1級エンジニアコース 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	浅田 研二 (実務経験有)	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	
実務経験内容	山内 健輔 (実務経験有)	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[2020. 1]

回数	形態		テ ー 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(ポンプ・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 ポンプ・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・ハルブ(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・ハルブ(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・コンデション 概要	オート・エア・コンデション概要
14	○		オート・エア・コンデション 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・コンデション 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・コンデ`イション 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・コンデ`イション 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・コンデ`イション 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・コンデ`イション 構造・機能・点検	スイッチ駆動アクチュエータ リサ`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・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサ`キュレーション・アクチュエータ ロータ`リタ`クシヨ`ン式
21	○		オート・エア・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサ`キュレーション・アクチュエータ ロータ`リタ`クシヨ`ン式
22	○		オート・エア・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサ`キュレーション・アクチュエータ ステッピ`ンク`・モータ`式(構造と作動)
23	○		オート・エア・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサ`キュレーション・アクチュエータ ステッピ`ンク`・モータ`式(構造と作動)
24	○		オート・エア・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、リサ`キュレーション・アクチュエータ ステッピ`ンク`・モータ`式(異常検知回路)
25	○		オート・エア・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、モト`・アクチュエータ リタ`クシヨ`ン式(構造と作動)
26	○		オート・エア・コンデ`イション 構造・機能・点検	アクチュエータ、モト`・アクチュエータ リタ`クシヨ`ン式(異常検知回路)
27	○		オート・エア・コンデ`イション 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`ン式
28	○		オート・エア・コンデ`イション 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`ン式
29	○		オート・エア・コンデ`イション 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・コンデ`イション 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・コンデ`イション 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・コンデ`イション 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・コンデ`イション 構造・機能・点検	オート`エアコン`ECU 運転モト`、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`コンデ`イション

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

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1級エンジニアコース 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	中野 健 (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	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

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ボンベ、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・ボンベ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・ボンベの管理と再検査、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 サブライポンプの作動
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1級エンジニアコース 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	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	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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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[2020. 1]

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・バック&フ リテンショナ・ベルト	構造、機能 構成部品の構造・機能
17	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・ベルト	構造、機能 SRSエア・バック 作動条件
18	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・ベルト	構造、機能 システムの作動過程
19	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・ベルト	整備
20	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・ベルト	点検、整備のポイント
21	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・ベルト	SRSエア・バックの廃棄要領 電気式・機械式の判別
22	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・ベルト	作動処理作業手順 車内作動処理(電気式)
23	○		SRSエア・バック&フ リテンショナ・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・バック&フ リテンショナ・ベルト	車外作動処理(機械式:運転席エア・バックのみ)
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1級エンジニアコース 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	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	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[2020. 1]

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1級エンジニアコース 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 中野 健 (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[2020. 1]

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

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 岡部 剛 (実務経験無)
 実務経験内容 -
 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

- ・ハイブリッド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[2020. 1]

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 シーズ・ハイブリッド、パラレル・ハイブリッド シーズ・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) ジェネレータの役目、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・リダ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・ブレーク、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1	(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	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	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[2020. 1]

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、リスト・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、バキューム・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	中野 健 (実務経験有)	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	
実務経験内容	山内 健輔 (実務経験有)	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

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・ダイモ測定
15		○	電子制御式AT 無段変速機 (CVT)	シャシ・ダイモ測定

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	中野 健 (実務経験有)	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	
実務経験内容	田村 利通 (実務経験有)	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	<ul style="list-style-type: none"> 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[2020. 1]

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	高度エンジン制御実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科 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	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	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 [2020. 1]

回数	形態		テーマ	内容
	講義	実習		
1		○	コモン・レール式高圧燃料噴射システム	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	高度シャシ制御実習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	中野 健 (実務経験有)	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	
実務経験内容	山内 健輔 (実務経験有)	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	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	アンチロック・ブレーキ・システム (プラス) 構造・機能・点検	フェルセーフ制御(シャシ・ダ`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 (プラス) 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 (プラス) 構造・機能・点検	故障診断を始める前の注意 ダ`イグ`ノ`シ`ス`コード`の確認
4		○	アンチロック・ブレーキ・システム (プラス) 構造・機能・点検	車載故障診断装置の診断ランプ`の表示 ダ`イグ`ノ`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	フェルセーフ制御(シャシ・ダ`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 ダ`イグ`ノ`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 ダ`イグ`ノ`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 (プラス)	CAN信号の確認(シャシ・ダ`イモ測定) CAN - HとCAN - Lの信号波形
12		○	CANシステム (プラス)	終端抵抗の確認 不良終端抵抗のECU判定
13		○	CANシステム (プラス) EPS	EPSのフェルセーフの確認
14		○	CANシステム (フィット)	CAN信号の確認(シャシ・ダ`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 (ミライズ)	終端抵抗の確認 不良終端抵抗のECU判定
18		○	CANシステム (ミライズ) EPS	EPSのフェイルセーフの確認
19		○	CANシステム (ミライズ)	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 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 中野 健 (実務経験有) 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
 実務経験内容 田村 利通 (実務経験有) 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[2020. 1]

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	EV・HEV実務実習	(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	1 単位 [履修時間数 30 / 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	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	<ul style="list-style-type: none"> ・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[2020. 1]

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		○	ハイブリッド車の整備	高電圧回路の点検、整備上の注意 絶縁手袋の装着、電圧コードの絶縁処理等
6		○	ハイブリッド車の整備	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、サービスプラグの脱着
7		○	ハイブリッド車の整備	ハイブリッド・バッテリーの脱着、構造確認、点検
8		○	ハイブリッド車の整備	ハイブリッド車試走(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		○	ハイブリッド車の整備	けん引要領、整備モード 排気再循環システム
10		○	ハイブリッド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	冷却システム確認 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、吸気温センサ、エア・フロー・メータ、パケューム・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 シャシ電子制御装置
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	システム故障探究実習	(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	1 単位 [履修時間数 30 / 1時間=90分]		
担当者名	中野 健 (実務経験有)	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	
実務経験内容	山内 健輔 (実務経験有)	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[2020. 1]

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・ダイモ・テストによる振動レベル、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・ダイモ・テストによる振動レベル、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・ダイモ・テストによる振動レベル、周波数測定
12		○	惰行時及び駆動時 こもり音故障探究	ディファレンシャル・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・ダイモ・テストによる振動レベル、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1級エンジニアコース 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	中野 健 (実務経験有)	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	
実務経験内容	田村 利通 (実務経験有)	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、より短時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[2020. 1]

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

