

一級自動車工学科口

2023年度

授業計画

時期	3年A巡	単元	学科	教科名	エンジン1	
科目	自動車工学	教科書等 持参品	1級エンジン クロームブック		発行日	2023年3月7日
総時限	34時限				教科担当	高山
必要時限	30時限					

**指導教員の実務経験****該当**

非該当

自動車整備士として、エンジン整備の実務経験がある教員によりエンジンの構造・作動について指導する。

**教科の目的（この学科の狙い、目的を明確に記入）**

- ①エンジンの各種センサ、アクチュエータに関する電子回路を学ぶ。
- ②各種センサ、アクチュエータの異常検知する条件を学ぶ。

**授業の到達目標（何を理解し何が出来るようになるのか）**

- ①エンジンの各種センサ、アクチュエータに関する電子回路を理解する。
- ②各種センサ、アクチュエータの異常検知する条件を理解する。
- ③各種センサ、アクチュエータの故障診断を理解する。

**学習評価（期末試験での主な試験項目）**

- 1) 履修試験での学習評価 筆記試験100点にて評価する。  
70点以上で合格
- 2) 出題試験項目
  - ①各種センサ、アクチュエータの異常検知範囲
  - ②各種センサ、アクチュエータの故障診断

**準備学習**

事前に次回の授業内容範囲を予習して、テキストを読んでおき、授業内容や質問事項を学習する。

時期	3年A巡	単元	学科	教科名	エンジン1	
授業概要（時限ごとの主な授業内容）					教科書、資料、備品類	
時限	主な授業内容				資料、備品類	数量
1	高度整備技術	センサ概要			教科書：	
2	高度整備技術	論理信号センサ			1級エンジン電子制御装置	各自
3	高度整備技術	水温センサ			授業ノート（jamboard）	人数分
4	高度整備技術	バキュームセンサ			練習問題（教科書ベース四折）	人数分
5	高度整備技術	エアフローメータ			クロームブック	各自
6	高度整備技術	スロットル・ポジション・センサ				
7	中間試験	中間確認試験				
8	高度整備技術	パルス・ジェネレータ				
9	高度整備技術	磁気抵抗素子式(半導体式)				
10	高度整備技術	光学素子式(半導体式)				
11	高度整備技術	その他のセンサ				
12	高度整備技術	パルス・ジェネレータ				
13	中間試験	中間確認試験				
14	高度整備技術	アクチュエータ概要				
15	高度整備技術	プランジャ式ソレノイド・バルブ(プラス駆動回路)				
16	高度整備技術	プランジャ式ソレノイド・バルブ(マイナス駆動回路)				
17	高度整備技術	警告灯(マイナス駆動回路)				
18	高度整備技術	フューエル・ポンプ用DCブラシモータ・スイッチング・リレー(マイナス駆動回路)				
19	高度整備技術	DCブラシ・モータ(プラス駆動回路)				
20	高度整備技術	DCブラシ・モータ(マイナス駆動回路)				
21	高度整備技術	ホール・効果・ドライブ式フューエルインジェクタ(外部レジスタ;マイナス回路)				
22	高度整備技術	カレント・ドライブ式フューエル・インジェクタ(マイナス駆動回路)				
23	高度整備技術	イグニッション・コイル(マイナス駆動回路)				
24	中間試験	中間確認試験				
25	高度整備技術	リニア・ソレノイド・バルブ(プラス駆動回路)				
26	高度整備技術	リニア・ソレノイド・バルブ(マイナス駆動回路)				
27	高度整備技術	リニア・ソレノイド・バルブ（外部駆動アンプを有する駆動回路）				
28	高度整備技術	リニアDCブラシ・モータ（プラス駆動回路）				
29	高度整備技術	リニアDCブラシ・モータ（マイナス駆動回路）				
30	高度整備技術	リニアDCブラシ・モータ（PWMの小規模アクチュエータ）				
31	高度整備技術	リニアDCブラシレス・モータ（三相交流の小規模アクチュエータ）				
32	高度整備技術	ステッピング・モータ				
33	練習問題	練習問題				
34	期末試験	期末試験				

時期	3年D巡	単元	学科	教科名	エンジン2	
科目	自動車整備	教科書等 持参品	1級エンジン	クロームブック	発行日	2022年3月8日
総時限	22時限				教科担当	仲田
必要時限	20時限					

**指導教員の実務経験****該当****非該当**

自動車整備士として、エンジン整備の実務経験がある教員によりエンジンの構造・作動について指導する。

**教科の目的（この学科の狙い、目的を明確に記入）**

- ①CAN通信に関する整備技術を学ぶ。
- ②外部診断機接続時のデータモニタ解析を学ぶ。
- ③センサ、アクチュエータの高度故障診断を学ぶ。

**授業の到達目標（何を理解し何が出来るようになるのか）**

- ①CAN通信の概要、出力波形を覚える。
- ②CAN通信の診断のための機器の取り扱いを覚える。
- ③CAN通信の回路不具合時の故障診断を理解する。
- ④ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンのモード毎のデータモニタ読み取りができる。
- ⑤センサ、アクチュエータの高度故障診断を理解する。

**学習評価（期末試験での主な試験項目）**

- 1) 履修試験での学習評価 筆記試験100点にて評価する。  
70点以上で合格
- 2) 出題試験項目
  - ①CAN通信の概要
  - ②CAN通信の波形の区別
  - ③CAN通信故障診断
  - ④データモニタ解析
  - ⑤高度故障診断

**準備学習**

事前に次回の授業内容範囲を予習して、テキストを読んでおき、授業内容や質問事項を学習する。

時期	3年D巡	単元	学科	教科名	エンジン2	
授業概要(時限ごとの主な授業内容)					教科書、資料、備品類	
時限	主な授業内容				資料、備品類	数量
1	高度整備技術	通信信号、通信方法、CAN通信システム、基本構成、規格			教科書：	
2	高度整備技術	CAN通信システム、CAN通信システムの点検			1級エンジン電子制御装置	各自
3	高度整備技術	ディファレンシャルエンド、シングルエンドの波形			授業ノート(jamboard)	人数分
4	高度整備技術	シングル信号波形の観測			練習問題(教科書ベース四折)	人数分
5	高度整備技術	サーキットテストによるCAN通信信号の点検			クロームブック	各自
6	高度整備技術	CAN通信の診断:高速側メインバスラインCAN-H、CAN-Lの故障				
7	高度整備技術	CAN通信の診断:低速側メインバスラインCAN-H、CAN-Lの故障				
8	高度整備技術	CAN通信の診断:高速側サブバスラインCAN-H、CAN-Lの故障				
9	高度整備技術	CAN通信の診断:低速側サブバスラインCAN-H、CAN-Lの故障				
10	高度整備技術	CAN通信の診断:低速側CANバスシングルエンドの故障、終端抵抗				
11	中間試験	中間確認試験				
12	高度整備技術	ECUの制御 ガソリンエンジン				
13	高度整備技術	ECUの制御 ディーゼルエンジン				
14	高度整備技術	高度故障診断 エアフローメータ、バキュームセンサ				
15	高度整備技術	高度故障診断 水温センサ、吸気温センサ				
16	高度整備技術	高度故障診断 スロットルポジションセンサ、O2センサ				
17	高度整備技術	高度故障診断 ノックセンサ、カム角センサ				
18	高度整備技術	高度故障診断 イグナイタ フェューエルポンプ				
19	高度整備技術	エンジン警告灯無点灯時の点検・整備、CAN通信の点検・整備				
20	中間試験	中間確認試験				
21	練習問題	練習問題				
22	期末試験	期末試験				