エンジンシステム工学

科目ナンバー　1L305
専門　　選択　　2単位

加藤　彰

1. 授業の概要（ねらい）

次の内容を学びます。
(1)燃料装置の構造、機能について
(2)電子制御装置の燃料噴射制御について
(3)ガソリンエンジンとハイブリッドの構造、機能について
この授業は主に講義形式ですが、演習問題についてはペアワークにて実施し、その回答について皆さんから発表してもらい、全員で討議します。
この授業では、学位授与の方針DP2,DP3,DP4に関する知識、技法、態度を修得します。

2. 授業の到達目標

学生は、自動車のエンジンの電子制御システムに関する各部の機能や構造を理解することで、電子制御システムに関する基本的な知識を修得し、自動車エンジニアに必要とされるエンジンの制御システムに関する内容を説明できる。学生は、身に付けたエンジンシステム理論を用いて、持続可能な社会を目指したエンジンの将来像を描ける能力を身に付ける事が出来ます。

3. 成績評価の方法および基準

15回目のテストの成績（80%）と小テスト(20%)で評価します。
なお、テストと小テストは終了後に解答を解説します。またLMSで模範解答例を示します。

4. 教科書・参考文献

教科書
国土交通省自動車交通局監修　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　ISBNコード記載なし
国土交通省自動車交通局監修　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　ISBNコード記載なし
斎輝夫　内燃機関工学入門　オーム社　ISBN978-4-274-22082-1
参考文献
自動車技術ハンドブック　公益社団法人自動車技術会発行　ISBN978-4-904056-59-2

5. 準備学修の内容

予習としてLMSに掲載されている授業コンテンツを読み、教科書及び参考書の該当範囲を通読し内容を理解してください。また、ほぼ毎回課題など何らかの宿題が示されますので、次の回までにはやっておくようにしてください。およそ、予習に1時間、課題と復習に2時間を見込んでいます。

6. その他履修上の注意事項

遅刻・早退・欠席のチェックを厳密に行います。
第7回に小テストを実施して理解度を中間確認します。また、自主学習支援としてLMSを使用するとともに、双方向型授業としてMobile-MARSのテスト・アンケート機能も適宜実施します。

7. 授業内容

【第1回】　燃料及び潤滑剤
予習：三級教科書P135～140を通読し、自動車用燃料について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第2回】　燃料装置の概要及び構造・機能（インジェクタ、フューエルポンプ、プレッシャレギュレータ　等）
予習：教科書P51～53を通読し、自動車の燃料噴射装置の概要について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第3回】　燃料装置の構造・機能（フューエルタンク、フューエルフィルタ　等）
予習：三級教科書P69～73を通読し、自動車の燃料供給元について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第4回】　燃料装置の構造・機能　（LPG等）
予習：二教科書P53～56を通読し、LPG燃料とその燃料供給装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第5回】　OBD規制び概要、J-OBDⅡの機能
予習：二教科書P105～106を通読し、外部診断機について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第6回】　電子制御装置の構造・機能　空気量検出装置（バキュームセンサ、エアフローメータ　等）
予習：二教科書P106～108を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第7回】　電子制御装置の構造・機能　空気量検出装置（スロットルポジションセン　等）と小テスト
予習：二教科書P108～109を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第8回】　電子制御装置の構造・機能　周波数信号センサ　等
予習：二教科書P109～113を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第9回】　電子制御装置の構造・機能　リニア信号センサ、ON・OFF信号センサ　等
予習：二教科書P113～117を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第10回】　電子制御装置の構造・機能　アクチュエータ駆動回路
予習：二教科書P117～119を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第11回】　電子制御装置の構造・機能　ECUによる制御（始動時制御、始動後制御　等）
予習：二教科書P119～120を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第12回】　電子制御装置の構造・機能　ECUによる制御（空燃比学習制御、各種補正　等）
予習：二教科書P121～128を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第13回】　点火制御装置の構造・機能　ECUによる制御（点火時期制御、通電時間制御　等）
予習：二教科書P129～135を通読し、エンジンの電子制御装置について理解しておくこと
復習：講義範囲の内容をLMSの教材をもとに再度理解しておくこと

【第14回】　課題についてのプレゼンテーションと全体討議
予習：事前に与えられた課題について学習し、プレゼンテーション資料またはレポートを作成する
復習：講義当日に発表された内容をもとにして再度課題について検討しておくこと

【第15回】　テスト、まとめ