

自動車工学

Automotive Engineering

2 単位 (選択)

島田 清・非常勤講師

【授業目的】自動車工学とは、自動車の各構成部分の原理、構造、設計、製造にわたる広い範囲についての工学であるが、ここでは生活になくてはならなくなった自動車 (主に乗用車) を、主に走行性能を中心にして、工学的立場から自動車に使われている技術の基礎を習得するとともに、自動車の性能・社会的位置付けにつき理解を深めることを目的とする。

【授業概要】自動車の構造概要および動的性能に重要な役割をするエンジン、サスペンション、タイヤ、ブレーキなどの構造の詳細を講義し、自動車の動的性能である「走る」「曲がる」「止まる」の三要素を理解させる。あわせて、各国の法規動向、公害・安全対策の現状と今後の動向を概説し、自動車の社会的位置付けも理解させる。

【キーワード】自動車、操縦性能、安定性能、操安性、安全性、環境対策

【履修要件】特になし

【履修上の注意】講義時に配付するプリントは要点のみ記載しているので、各自事前に参考書などに目を通して講義の概要をあらかじめ把握しておくこと。レポート課題はインターネットを利用しないと調べにくいものがあるためあらかじめ留意しておくこと。

【到達目標】自動車の構造の概要を理解する。自動車が、「走る」、「曲がる」、「止まる」時の力学を理解する。現代の自動車の構造を理解するだけでなく、過去の経緯を踏まえ将来像をも把握できる知識・考え方を身につける。

【授業計画】

1. 総論
2. 自動車の構造概要
3. 自動車の走行性能 (走行抵抗と駆動力)
4. 自動車の走行性能 (加速, 減速, 旋回性能)・レポート 1
5. エンジン性能 (エンジンの原理と基本構造)
6. エンジン性能 (排気ガス対策と新機構)
7. 動力伝達装置 (クラッチ, M/T, プロペラシャフト)
8. 動力伝達装置 (A/T, ディファレンシャル, 新機構)
9. ブレーキ性能, ABS および TCS・レポート 2
10. サスペンション性能 (サスペンションの役割と構造)
11. タイヤ性能 (タイヤの役割と構造)
12. 操縦安定性能 (操縦安定性の概要と種類)
13. 操縦安定性能 (操縦安定性の要素と働き)・レポート 3

14. 車体構造 (車体の構成要素と各部の構造および塗装の基礎)

15. 安全・公害対策 (排気ガス対策, 衝突安全性, 各国の法規動向)

16. 定期試験

【成績評価基準】レポート (3 回) 提出による平常点及び期末試験点数で評価する。評価割合はレポート点 (30 点), 試験点数 (70 点) の合計 100 点満点とする。

【教科書】竹花有也著「自動車工学概論」理工学社, なお, 講義時にプリントを配布する

【参考書】機械力学関連書籍, 内燃機関関連書籍

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215959>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 島田 ki.shimada@tokuco.ac.jp

【備考】

- ◇ 講義の中で 3 回のレポートを課すので, 期日に遅れずに提出のこと。平常点の低い (0 点) 学生は定期試験で 86 点以上取らないと不可の評価となるので注意すること。
- ◇ 授業を受ける際には, 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。