

## 1. 授業の概要(ねらい)

多くの学問の集大成とも言える自動車は、最も身近な機械のひとつであり、また、進化し続けている機械です。この授業では、自動車を構成する各要素機械の構造と働きを学ぶと共に、要素機械間の関連性によって自動車全体の性能がどのように形づくられていくかを学びます。

具体的には、自動車の全体構造、および構成要素機械(エンジン、トランスミッション、サスペンションなど)の構造と機能および性能特性を学び、それらの働きによって生まれる自動車の性能(走行時の操縦安定性、加速制動性能、乗り心地など)について力学的見地から理解を深めます。また、進化し続ける機械という観点から、電気自動車やハイブリッド車についても学びます。

授業は主に講義形式で行われますが、適宜、計算演習やグループワークを行います。この授業では、学位授与の方針(ディプロマポリシー)DP1, DP2, DP3, DP5, DP6に関する知識、技法を習得します。

## 2. 授業の到達目標

自動車に関するより高度な学修を行うための基礎的知識を身につけます。自動車の全体構造、および構成部品(要素機械)の構造と機能を理解し、説明できるようになり、また、自動車の「走る、曲がる、止まる」の基本性能を、主に力学の基礎知識をベースに説明できるようになることを目標とします。

## 3. 成績評価の方法および基準

適宜出題される課題により成績評価を行います(100%)。課題の解答例は授業中に解説します。なお、試験は行いません

## 4. 教科書・参考文献

教科書

樋口健治、横森求 自動車工学[第2版]

ISBN:9784501419103 東京電機大学出版局

## 5. 準備学修の内容

毎回の授業の前にLMSに資料が掲載される場合は、その資料をよく読み、要点を整理してください。また、課題が掲載された場合には、その課題を解いて授業にのぞんでください(1時間)。 授業終了後は、LMSに掲載された課題を解いて提出してください(1時間)。

## 6. その他履修上の注意事項

ノート等の筆記用具を持参してください。

## 7. 授業内容

- 【第1回】 総論(自動車の歴史)
- 【第2回】 エンジン(エンジンの構造、性能・特性)
- 【第3回】 自動車の走行性能(走行性能線図と動力性能)
- 【第4回】 自動車の走行性能(登坂・加速性能と惰行性能)
- 【第5回】 課題演習①:走行速度と駆動力計算
- 【第6回】 課題演習②:ギア比の選定
- 【第7回】 サスペンション
- 【第8回】 ホイールアライメント
- 【第9回】 ステアリング
- 【第10回】 ブレーキ
- 【第11回】 タイヤ
- 【第12回】 運動性能(グループワークとプレゼンテーション)
- 【第13回】 振動・騒音・乗心地
- 【第14回】 人間-自動車システム
- 【第15回】 車両のコンピュータ制御、電気自動車