

自動車工学特別講義

科目ナンバー 1L306
専門 選択 2単位

加藤 彰

1. 授業の概要(ねらい)

この授業は、ホンダの四輪自動車の開発部門である株式会社本田技術研究所の第一線の開発技術者を講師として招いて行う特別講義です。自動車を取り巻く課題から、駆動部であるエンジンや自動変速機構、さらにシャーシ技術による操舵安定性、空力特性や発生する熱のマネジメント、デザインなど、自動車の技術について、さまざまな領域における課題を踏まえながら講義する。

この授業は主に講義形式ですが、課題や演習問題については適宜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体で討議します。

この授業では、学位授与の方針DP1～DP6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、機械工学分野の総合製品の一つである自動車を題材とし、工学の実践的な応用と理解を深めることを目的とし、社会生活上重要な役割を果たしている自動車を構成する個々の技術の工学的理解し説明できる。

3. 成績評価の方法および基準

最終15回目に課題を提示及び揭示しますので、指示されたフォーマットで課題レポートを作成してください。このレポートの成績(80%)と課題(20%)で評価します。※課題がない場合があります。

なお、課題に関して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

テキストとして各分野の講師が作成したオリジナル教材を用います。

参考文献

ハンドブック編集委員会 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. 準備学習の内容

LMSに掲載されている授業コンテンツを読み、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1年次で学んだ自動車工学、自動車概論、及び2年次自動車構造論1～3などの講義内容を再度学習し、しっかりと予習をして授業に臨んでください。また、適宜課題など何らかの宿題を示しますので、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

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】 自動車を取り巻く、エネルギー供給、資源枯渇、環境汚染、交通システムなどの課題について理解する。
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第2回】 四輪車の内燃機関の技術について理解する。
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第3回】 二輪車や汎用機関の課題や内燃機関の熱効率向上に向けた技術について理解する。
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第4回】 変速機の基本技術とハイブリッドへの応用について理解する。
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第5回】 ハイブリッドや電気自動車について理解し、目指すべき将来の交通を考える
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第6回】 モデルベース開発(MBD)やコンピューター支援工学を利用した自動車開発について学ぶ。
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第7回】 自動車開発における空力特性や熱制御について学ぶ
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第8回】 車を自在に操るためのシャーシ技術 操縦安定性の基礎理論を理解し、運動を自在化するための設計や制御技術を学ぶ
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第9回】 衝突安全技術について理解し、その課題を抽出する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと

- 【第10回】 自動運転について、現在のITSから、その可能性と技術を理解する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第11回】 自動車の土台としてまとめられたプラットフォームについてその製作方法や課題を理解する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第12回】 軽量化など、自動車を支える材料技術について理解する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第13回】 自動車とネット、自動車同士がネットでつながっていく進化について学び、その課題を理解する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第14回】 車のデザインを通して、ホンダのもの作りを理解する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと
- 【第15回】 自動車レースに搭載された、熱効率向上のためのエネルギー回生技術について理解する
予習: 事前にLMSにアップされた資料を参照し、講義内容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 また課題が宿題として出された場合には解いておくこと