

原動機推進理論1

科目ナンバー 2B201
専門基礎 必修 2単位

真子 弘泰

1. 授業の概要(ねらい)

熱力学の基礎を復習し、各種エンジンサイクルの概要を学び、熱収支の計算方法、エンジンサイクル効率の計算方法を習得します。

この授業ではDP1およびDP2に関する知識、技法を修得します。

本科目は、実務経験のある教員による授業です。担当教員は企業においてロケットエンジン開発業務に携わっており、授業では企業における実例や実体験、現場での話題などを題材として議論等を行います。

2. 授業の到達目標

航空機の推進機関としてのエンジン(レシプロエンジン、ターボジェット・ターボファンエンジン等)を学ぶ基礎として、エンジンサイクル等工業熱力学の基礎を学び、サイクルが説明できるようになること、エンジンサイクルの熱収支等、基本的な熱力学計算ができるようになる事を目標とします。

3. 成績評価の方法および基準

成績評価は、定期試験の結果により行います。試験後、個別に解答を解説します。

4. 教科書・参考文献

教科書

齋藤 孝基、濱口 和洋、平田 宏一 共著 『はじめて学ぶ 熱力学』 オーム社
ISBN:978-4-274-08725-7

5. 準備学習の内容

予習(1.5時間程度);教科書の各回の授業内容に相当するページを読み公式の内容理解・公式導入を各自で行い、わからない部分や質問内容をまとめて、授業中に配布するプリントで質問するようにして下さい。

復習(1.5時間程度);LMSに講義で補足した資料や演習問題の解答例を提示しますので、復習に役立てて下さい。

6. その他履修上の注意事項

7. 授業内容

- | | |
|--------|----------------------------------|
| 【第1回】 | 第1章 熱機器と熱力学 |
| 【第2回】 | 第2章 熱エネルギー利用技術 |
| 【第3回】 | 第1,2章 演習問題 |
| 【第4回】 | 第3章 熱エネルギーと仕事 |
| 【第5回】 | 第4章 エネルギーと状態変化(熱力学第1法則) |
| 【第6回】 | 第4章 エネルギーと状態変化(熱力学第2法則、仕事) |
| 【第7回】 | 第4章 エネルギーと状態変化演習問題 |
| 【第8回】 | 第5章 理想気体の状態変化 |
| 【第9回】 | 第5章 理想気体の状態変化演習問題 |
| 【第10回】 | 第6章 エンジンのサイクル:カルノーサイクル |
| 【第11回】 | 第6章 エンジンのサイクル:オットーサイクルとディーゼルサイクル |
| 【第12回】 | 第6章 エンジンのサイクル:ブレイトンサイクル |
| 【第13回】 | 第6章 エンジンのサイクル演習問題 |
| 【第14回】 | 第7章 熱エネルギーの運動エネルギーへの変換 |
| 【第15回】 | 第7章 熱エネルギーの運動エネルギーへの変換演習問題 |