

ロケット工学概論

科目ナンバー 2B206
専門基礎 選必 2単位

真子 弘泰

1. 授業の概要(ねらい)

多くの宇宙利用に用いられるロケットについて、その役割と概念を講義します。世界のロケットおよびロケットエンジンを例にその特徴を示します。また主に液体ロケットエンジン(例;日本のロケットH-2Aの1段エンジンLE-7A)のシステム、サブシステム、性能について学びます。

この授業ではDP2に関する技術を修得します。

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

ロケットおよび液体ロケットエンジンの構造を理解し、基本的な性能について理解できるようになる事を目標とします。また図・写真・動画により実際の物を紹介しますので、実際のロケットおよび液体ロケット製品について学び、物を理解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

成績評価は期末試験で評価します。試験後テストの解答を個別に解説します。

4. 教科書・参考文献

教科書

教科書は用いません。

参考文献

授業はスライドを用いて、図・写真・動画を適宜用いながら行います。

授業の内容はLMSにて掲示します。

5. 準備学修の内容

予習(1.5時間程度);LMSで事前に授業内容を掲示しますので読んで、疑問に思う箇所は自分で調べて、ロケットの知識を広めて下さい。また、わからない所は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);授業で使用した資料をLMSに掲示しますので、ロケットに関する機能・特性・公式等を復習して下さい。また授業中に行った演習問題の回答も提示しますので、性能等計算できるように復習を行って下さい。

6. その他履修上の注意事項

授業内容は進捗に応じて変更する場合があります。

7. 授業内容

- 【第1回】 ロケット全般
- 【第2回】 ロケットエンジン全般
- 【第3回】 液体ロケットエンジンの原理・レポート課題出題
- 【第4回】 液体ロケットエンジンの性能・計算演習
- 【第5回】 液体ロケットエンジンのサイクル
- 【第6回】 液体ロケットシステム
- 【第7回】 2段燃焼エンジン(LE-7A)システム
- 【第8回】 2段燃焼エンジン(LE-7A)製造
- 【第9回】 液体ロケットエンジン 噴射器
- 【第10回】 液体ロケットエンジン 噴射器・レポート解説
- 【第11回】 液体ロケットエンジン 燃焼室
- 【第12回】 液体ロケットエンジン 燃焼室・計算演習
- 【第13回】 液体ロケットエンジン ノズル・計算演習
- 【第14回】 液体ロケットエンジン ターボポンプ
- 【第15回】 液体ロケットエンジン ターボポンプ・バルブ