

航空宇宙工学科の教育・研究理念は、1) 未開拓技術の宝庫かつ産業としての可能性が大きく、2) 先端的技术を他分野へスピンオフでき、3) システム統合化技術の象徴でもある航空宇宙工学への飽くなき情熱に支えられている。履修内容は大きく4つの専門分野に分けられようが、最終的には、それらをまたがり総合する形で、航空機・宇宙機・人工衛星・推進機といった先端的ハードウェアを意識し創造する力が求められる。つまり、システム統合化能力を発展させる教育が大切に実践されている。航空機ばかりでなく自動車のボディやエンジン設計者、また飛行制御機器技術者からそれを操作する宇宙飛行士まで、様々な分野で優秀な人材を輩出している背景には、そうした教育・研究理念がある。

基礎科目

数学・力学の基礎に習熟し、先端システムに必要な総合応用力を身につける

- 数学I
- 数学2C
- 数学および力学演習
- 電気工学通論1
- 電気工学通論2
- 電気工学実験大要
- 計測通論
- 計算機工学演習
- 計算機工学入門
- 機械通論
- 設計機械力学
- など

専門科目

↑ 航空宇宙システムコース ↓
↑ 航空宇宙推進コース ↓

空気力学系科目 (航空宇宙システムコース)

航空機やロケットまわりの流れがどうなっているかを解明し、より良い機体形状は何か？を追求していく学問分野である。低速流から超音速流までの基礎理論を固め、計算機シミュレーション法を学び、宇宙へ出て帰って来るために必要な極超音速流の理論へと進んでいく。

- 空気力学第一～第三 (基礎)
- 空気力学第四 (非定常空気力学)
- 空気力学第五 (極超音速流)

制御・システム系科目 (航空宇宙システムコース)

航空機・宇宙機を支配する力学、制御の基礎理論から最適制御およびその航空機・人工衛星・ロケットへの応用、宇宙機の軌道計画や機器システム等を学習する。それらを題材に、システム工学・システム設計の考え方についても取り上げる。

- 航空宇宙自動制御
- 宇宙機制御力学
- 宇宙軌道力学
- 航空機力学
- 航空宇宙機器システム工学

構造・材料系科目 (両コース共通)

航空機・宇宙機及びこれらのエンジンに特有の軽量・極限環境を念頭に置いて、その構造設計に必要な材料力学、材料学、構造力学、振動力学、複合材料工学の力学的な基礎から実用理論までを学習する。これによって幅広い分野を対象とした構造・材料の設計に対応できる知識、技能を身につける。

- 基礎材料力学
- 航空宇宙材料
- 弾性力学
- 航空機構造力学
- 航空宇宙構造力学
- 構造振動論

推進系科目 (航空宇宙推進コース)

ジェットエンジン、ロケットエンジン、プラズマエンジンを始めとする航空・宇宙推進系に係わる工学的問題の解決のため、流体力学、燃焼学、化学反応論、熱力学、振動力学などの基礎および応用学理を身につける。その上でこれらの知識を駆使し、システムの具現化に関して広範な視野から学習する。

- ジェットエンジン・ガスタービン
- プラズマエンジン・宇宙推進工学
- ロケットエンジン
- 高速内燃機関・燃焼学
- エアークリージングエンジン

設計・総合工学 (両コース共通)

種々の要素技術を統合し、ある環境下において目的とする機能をはたすシステムを構築していく方法論を、航空機・宇宙機・エンジン等を題材として学習し(具体的には、空気力学、構造力学、飛行力学、制御工学、推進工学、材料工学等の学問分野を統合して)、あわせて巨大プロジェクトのマネジメントについても学習する。

- 宇宙工学演習
- 航空機設計法
- 信頼性・安全性工学
- 航空宇宙システム・推進学製図

卒業設計

卒業論文

大学院でコース(空力・制御・システム・構造・材料・推進・先端エネルギー)別に、より専門的な教育・研究

教養

2年冬

3年

4年

卒業