| 岐阜工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 航空宇宙工学特論 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0020 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 先端融合開発専攻 | 対象学年 | 専1 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | 教科書：なし／教材：配布資料／参考書：航空宇宙工学入門 第2版（室津義定、森北出版、1998年） | | |
| 担当教員 | 中谷 淳,大倉 昌己 | | |

## 到達目標

① 航空機システムの設計の考え方について，概要を理解する.
② 揚力及び抗力に関わる空気力学について，基本的な原理を理解する.
③ 航空機の性能，安定性，操縦性に関する設計の考え方を理解する.
④ 推進機関，構造系，装備システム等の概要を理解する.
⑤ 宇宙機に関わる基礎的事項を理解する.

岐阜高専ディプロマポリシー：（D）

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベル（優） | 標準的な到達レベル（良） | 未到達なレベル（不可） |
|---|---|---|---|
| ① 航空機システムの設計の考え方について、概要を理解する。 | 航空機システムの設計を理解し、一人で課題に取り組める。 | 航空機システムの設計の考え方を理解している。 | 航空機システムの設計の考え方を理解していない。 |
| ② 揚力及び抗力に関わる空気力学について、基本的な原理を理解する。 | 揚力及び抗力に関わる空気力学の基本的原理および定式化を理解し、一人で課題に取り組める。 | 揚力及び抗力に関わる空気力学の基本的原理および定式化を理解している。 | 揚力及び抗力に関わる空気力学の基本的原理および定式化を理解していない。 |
| ③ 航空機の性能、安定性、操縦性に関する設計の考え方を理解する。 | 航空機の性能、安定性、操縦性に関する考え方および定式化を理解し、一人で課題に取り組める。 | 航空機の性能、安定性、操縦性に関する考え方および定式化を理解している。 | 航空機の性能、安定性、操縦性に関する考え方および定式化を理解していない。 |
| ④ 推進機関、構造系、装備システム等の概要を理解する。 | 推進機関、構造系、装備システム等の概要を理解し、一人で課題に取り組める。 | 推進機関、構造系、装備システム等の概要を理解している。 | 推進機関、構造系、装備システム等の概要を理解していない。 |
| ⑤ 宇宙機に関わる基礎的事項を理解する。 | 宇宙機に関わる基本的な事項を理解し、一人で課題に取り組める。 | 宇宙機に関わる基本的な事項を理解している。 | 宇宙機に関わる基本的な事項を理解していない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 航空宇宙工学は、機械工学、電気電子工学、情報工学、材料工学といった様々な技術を有機的に融合した大規模なシステムである。本科目では航空宇宙工学の基礎、および実用的な内容を学び、航空宇宙システムについて理解を深める。 |
| 授業の進め方・方法 | 授業はパワーポイントによる講義を中心とするが、演習も取り入れて具体的な問題を解いてもらう。<br>英語導入計画：Technical terms |
| 注意点 | 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。<br>なお、成績評価には授業外学習の内容も含まれる。 |

## 授業の属性・履修上の区分

| | | | |
|---|---|---|---|
| □ アクティブラーニング | □ ICT 利用 | ☑ 遠隔授業対応 | ☑ 実務経験のある教員による授業 |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 航空宇宙産業の概要 | 航空宇宙産業の概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 2週 | 航空宇宙環境 | 標準大気、高層大気圏、宇宙環境について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 3週 | 航空機の形態（ALのレベルC） | 航空機の分類、飛行機・ロケット・宇宙機の構成について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 4週 | 空気力学の基礎 | 空気力学の基礎を理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 5週 | 航空機の性能 | 力のつり合い、失速速度、飛行性能等の定式化について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 6週 | 構造と強度 | 構造設計、構造様式、荷重、材料、強度等について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 7週 | 航空機の基本計画、中間試験 | 航空機開発の基本計画の概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 8週 | 航空機の設計・製造・試験 | 航空機の設計、製造、開発のための試験、コンピュータ利用等について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | 4thQ | 9週 | 航空機の操縦 | 航空機の操縦に関する基礎概念を理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 10週 | 航空機の飛行制御・誘導システム | 航空機の飛行制御及び誘導システムの概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 11週 | 推進 | 航空機用推進機関の概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 12週 | ヘリコプタ | ヘリコプタの概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 13週 | 宇宙機Ⅰ | 宇宙機等の基礎概念と宇宙輸送システムの概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 14週 | 宇宙機Ⅱ | 人工衛星等の軌道上システムの概要について理解する。<br>（教室外学習・事前）講義資料を予習する（1時間）<br>（教室外学習・事後）演習プリントにて復習する（1時間） |
| | | 15週 | 期末試験 | |
| | | 16週 | まとめ | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---|---|---|---|---|---|

評価割合

| | 試験 | 合計 |
|---|---|---|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 中間試験 | 50 | 50 |
| 期末試験 | 50 | 50 |