

2022年度 授業シラバスの詳細内容

| ○基本情報           |                                                                                                                                                           |                   |                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| 科目名             | 航空機構造装備（Aircraft Systems and Structures）                                                                                                                  |                   |                              |
| ナンバリングコード       | N21502                                                                                                                                                    | 大分類 / 難易度<br>科目分野 | 航空宇宙工学科 専門科目 / 標準レベル<br>設計製造 |
| 単位数             | 2                                                                                                                                                         | 配当学年 / 開講期        | 2 年 / 後期                     |
| 必修・選択区分         | 選択                                                                                                                                                        |                   |                              |
|                 | ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。                                                                                                              |                   |                              |
| 授業コード           | N150251                                                                                                                                                   | クラス名              | -                            |
| 担当教員名           | 大森 正勝、山岸 利幸                                                                                                                                               |                   |                              |
| 履修上の注意、<br>履修条件 | 航空機の各系統について多くを解説する為、授業は広範囲となります。将来航空業界（設計・製造・整備）に進みたい場合はしっかり予習・復習を行ってください。<br>2名でこの科目担当します。よって成績、出欠については平均で評価します。またチャレンジA（整備士）を受講する予定の場合は、本科目は必ず受講してください。 |                   |                              |
| 教科書             | プリントを配布                                                                                                                                                   |                   |                              |
| 参考文献及び指定図書      | 航空機システム（System）、航空機構造、航空機の基本技術、航空機整備作業の基準（日本航空技術協会）                                                                                                       |                   |                              |
| 関連科目            | 航空工学基礎、チャレンジA（整備士）                                                                                                                                        |                   |                              |

| ○基本情報            |                                                                                                                                   |           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 授業の目的            | 航空宇宙工学科ディプロマポリシー「航空機や宇宙機器の設計・製造・運航・整備に関しての基礎理論及び知識を体系的に理解している。」に関連して、航空機システムの基礎的事項を学びます。又、航空機構造の基礎を学びます。                          |           |
| 授業の概要            | 航空機システムは広範囲な為、主要なシステムに絞ってボーイング777を例に取って学習します。また航空機構造の種類、各部構造、ボルト・ナット等の基本部品についても学習します。理解度を深めるために、授業を行った各システムについて小テストもしくは演習課題を行います。 |           |
| 授業の運営方法          | (1) 授業の形式                                                                                                                         | 「講義形式」    |
|                  | (2) 複数担当の場合の方式                                                                                                                    | 「複数クラス方式」 |
|                  | (3) アクティブ・ラーニング                                                                                                                   | 「該当なし」    |
| 地域志向科目           | 該当しない                                                                                                                             |           |
| 実務経験のある教員による授業科目 | 大森 正勝<br>本授業の航空機構造装備に関連する実務経験として航空会社で整備士業務に従事。<br><br>山岸 利幸<br>本授業の航空機構造装備に関連する実務経験として航空会社で整備士・検査員業務に従事。                          |           |

| ○成績評価の指標          |                                       | ○成績評価基準（合計100点）  |                   |                  |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 到達目標の観点           | 到達目標                                  | テスト<br>（期末試験・中間確 | 提出物<br>（レポート・作品等） | 無形成果<br>（発表・その他） |
| 【関心・意欲・態度】        | ①航空機システムの仕組み・機能について関心を持ち意見を発表できる。     |                  |                   | 10点              |
| 【知識・理解】           | ①航空機システムの仕組み・機能について基礎知識が身についている。      | 60点              |                   |                  |
| 【技能・表現・コミュニケーション】 |                                       |                  |                   |                  |
| 【思考・判断・創造】        | ①航空機システムの仕組み・機能について基礎的な問題に取り組むことができる。 |                  | 30点               |                  |

| ○成績評価の補足（具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法）                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 構造3回、装備3回の計6回の小テストで自分自身の理解度を確認してもらいます。<br>小テストは次回の授業冒頭で返却し解説を行います。<br>授業での取り組み姿勢および態度を客観的に評価します。特に欠席・遅刻・早退した場合は減点となります。 |

| ○その他                                     |
|------------------------------------------|
| 授業は配布したプリントで実施します。<br>予習用に次回のプリントも配布します。 |

## 2022年度 授業シラバスの詳細内容

|                                                                  |             |                                                          |       |         |
|------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                                            | 科目名<br>担当教員 | 航空機構造装備 (Aircraft Systems and Structures)<br>大森 正勝、山岸 利幸 | 授業コード | N150251 |
| 学修内容                                                             |             |                                                          |       |         |
| 1. 航空機の構造(構造)                                                    |             |                                                          |       |         |
| 機体構造の概要、構成部材、構造の種類について学習します。(山岸)                                 |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント2を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント1を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 2. 油圧系統1(装備)                                                     |             |                                                          |       |         |
| 油圧系統の原理および概要について学習します。(大森)                                       |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント2を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント1を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 3. 航空機の構造材料(構造)                                                  |             |                                                          |       |         |
| 胴体、主翼、尾翼、操縦翼面等の構造に使用される材料について学習します。(山岸)                          |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント3を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント2を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 4. 油圧系統2(装備)                                                     |             |                                                          |       |         |
| 油圧系統の構成部品および作動液について学習します。(大森)                                    |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント3を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント2を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 5. アルミニウム材料の修理1(構造)                                              |             |                                                          |       |         |
| 航空機に多用されているアルミニウム材の修理方法の基礎について学習します。(山岸)                         |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント4を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント3を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 6. 油圧系統3および電気系統(装備)                                              |             |                                                          |       |         |
| 油圧と電気で作動する動翼装置の概要および構成部品、電気系統の概要および構成部品について学習します。(大森)            |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント4を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント3を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 7. アルミニウム材料の修理2(構造)                                              |             |                                                          |       |         |
| 航空機に多用されているアルミニウム材の実践的な修理方法について学習します。(山岸)                        |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント5を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント4を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 8. 油圧系統4(装備)                                                     |             |                                                          |       |         |
| ボーイング777後方に装備されている第3の脚(TAIL STRIKE システム)の概要および構成部品について学習します。(大森) |             |                                                          |       |         |
| 予習                                                               | プリント5を予習する。 |                                                          | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント4を復習する。 |                                                          | 約2時間  |         |

|                                                                  |             |                                                         |       |         |
|------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                                            | 科目名<br>担当教員 | 航空機構造装備（Aircraft Systems and Structures）<br>大森 正勝、山岸 利幸 | 授業コード | N150251 |
| 学修内容                                                             |             |                                                         |       |         |
| 9. 航空機に使用される締結部品（構造）                                             |             |                                                         |       |         |
| 航空機に使用される締結部品について学習します。（山岸）                                      |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント6を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント5を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 10. 第1回～第4回目の授業復習および油圧系統5（装備）                                    |             |                                                         |       |         |
| 第1回～第4回目の授業の内容について小テストを実施します。着陸装置の概要および構成部品について学習します。（大森）        |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント6を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント5を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 11. 腐食への対応&小テスト1（構造）                                             |             |                                                         |       |         |
| 特にアルミニウム材の腐食について学習します。また、これまで学習した構造、材料の理解度を確認するため小テスト1を行います。（山岸） |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント7を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント6を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 12. 油圧系統6および補助動力装置（装備）                                           |             |                                                         |       |         |
| 小テストの解答を行います。ブレーキの概要および構成部品、補助動力装置の概要および構成部品について学習します。（大森）       |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント7を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント6を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 13. 非破壊検査（構造）                                                    |             |                                                         |       |         |
| 小テスト1の解答を行います。航空機に実施される非破壊検査を学習します。（山岸）                          |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント8を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント7を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 14. 空気圧系統1（装備）                                                   |             |                                                         |       |         |
| 空気圧系統の概要および構成部品について学習します。（大森）                                    |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント8を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント7を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 15. 航空機の重量重心測定1（構造）                                              |             |                                                         |       |         |
| 航空機の重量重心測定の基礎を学習します。（山岸）                                         |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント9を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント8を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 16. 空気圧系統2（装備）                                                   |             |                                                         |       |         |
| 空気圧を利用した装置および防水、暖房装置の構成部品について学習します。（大森）                          |             |                                                         |       |         |
| 予習                                                               | プリント9を予習する。 |                                                         | 約2時間  |         |
| 復習                                                               | プリント8を復習する。 |                                                         | 約2時間  |         |

## 2022年度 授業シラバスの詳細内容

|                                                           |              |                                           |       |         |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|-------|---------|
| ○授業計画                                                     | 科目名          | 航空機構造装備 (Aircraft Systems and Structures) | 授業コード | N150251 |
|                                                           | 担当教員         | 大森 正勝、山岸 利幸                               |       |         |
| 学修内容                                                      |              |                                           |       |         |
| 17. 航空機重量重心測定2(構造)                                        |              |                                           |       |         |
| 航空機の重量重心測定の計算方法を学習します。(山岸)                                |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント10を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント9を復習する。  |                                           |       | 約2時間    |
| 18. 空調系統(装備)                                              |              |                                           |       |         |
| 空調系統の概要および構成部品について学習します。(大森)                              |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント10を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント9を復習する。  |                                           |       | 約2時間    |
| 19. 降着装置1 & 小テスト2(構造)                                     |              |                                           |       |         |
| 降着装置の概要について学習します。第6～9回の授業内容の理解度を確認するため小テスト2を行います。(山岸)     |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント11を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント10を復習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 20. 第5回～第9回目の授業復習および与圧系統(装備)                              |              |                                           |       |         |
| 第5回～第9回目の授業の内容について小テストを実施します。与圧系統の概要および構成部品について学習します。(大森) |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント11を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント10を復習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 21. 降着装置2(構造)                                             |              |                                           |       |         |
| 小テスト2の解答を行います。降着装置の検査について学習します。(山岸)                       |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント12を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント11を復習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 22. 酸素系統およびライト系統(装備)                                      |              |                                           |       |         |
| 小テストの解答を行います。酸素系統の概要および構成部品、ライト系統の概要および構成部品について学習します。(大森) |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント12を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント11を復習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 23. 降着装置3(構造)                                             |              |                                           |       |         |
| タイヤと油圧系統の検査について学習します。(山岸)                                 |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント13を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント12を復習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 24. 防除氷系統(装備)                                             |              |                                           |       |         |
| 防除氷系統の概要および構成部品について学習します。(大森)                             |              |                                           |       |         |
| 予習                                                        | プリント13を予習する。 |                                           |       | 約2時間    |
| 復習                                                        | プリント12を復習する。 |                                           |       | 約2時間    |

|                                                                                               |                                 |                                                          |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ○授業計画                                                                                         | 科目名<br>担当教員                     | 航空機構造装備 (Aircraft Systems and Structures)<br>大森 正勝、山岸 利幸 | 授業コード<br>N150251 |
| 学修内容                                                                                          |                                 |                                                          |                  |
| 25. 燃料系統1(構造)<br>航空機に使用される燃料について学習します。(山岸)                                                    |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            | プリント14を予習する。                    |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            | プリント13を復習する。                    |                                                          | 約2時間             |
| 26. 燃料系統(装備)<br>燃料系統の概要および構成部品について学習します。(大森)                                                  |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            | プリント14を予習する。                    |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            | プリント13を復習する。                    |                                                          | 約2時間             |
| 27. 燃料系統2 & 小テスト3(構造)<br>航空機の燃料タンクについて学習します。第10～14回の授業内容の理解度を確認するため小テストを行います。(山岸)             |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            | プリント1～14を見直し、分からない点をピックアップしておく。 |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            | プリント14を復習する。                    |                                                          | 約2時間             |
| 28. 第10回～第14回目の授業復習および防火系統(装備)<br>第10回～第14回目の授業の内容について小テストを実施します。防火系統の概要および構成部品について学習します。(大森) |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            | プリント1～14を見直し、分からない点をピックアップしておく。 |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            | プリント14を復習する。                    |                                                          | 約2時間             |
| 29. 総復習(構造)<br>小テストの解答を行います。今までの授業の総復習を実施します。(山岸)                                             |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            | 小テストを全て解いてみる。                   |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            | 全てのプリントを復習する。                   |                                                          | 約2時間             |
| 30. 総復習(装備)<br>小テストの解答を行います。今までの授業の総復習を実施します。(大森)                                             |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            | 小テストを全て解いてみる。                   |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            | 全てのプリントを復習する。                   |                                                          | 約2時間             |
| 31. 期末試験(構造)<br>期末試験を行います。大森、山岸別々で試験実施。成績は2人の平均評価とします。                                        |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            |                                 |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            |                                 |                                                          | 約2時間             |
| 32. 期末試験(装備)<br>期末試験を行います。大森、山岸別々で試験実施。成績は2人の平均評価とします。                                        |                                 |                                                          |                  |
| 予習                                                                                            |                                 |                                                          | 約2時間             |
| 復習                                                                                            |                                 |                                                          | 約2時間             |