

|                       |     |     |           |
|-----------------------|-----|-----|-----------|
| 開講期間                  | 配当年 | 単位数 | 科目必選区分    |
| 3年集中                  | 3   | 2   | 航空工学コース必修 |
| 担当教員                  |     |     |           |
| 増田 和三・佐藤 彰・鈴木 弘人・田村 博 |     |     |           |
| 添付ファイル                |     |     |           |

|      |  |
|------|--|
| 講義概要 | <p>エンジニアリングデザイン能力の涵養を目的として、制約条件を満たすデザインや問題解決の方法を学習する。その中で、講義で学んだ知識の応用について学び、創造力、コミュニケーション力、チームワーク力を育成する。主に航空機に関連したテーマを取り上げ、各テーマの要求仕様に対し、設計・製作・性能評価の計画を立案し企画書を作成する。その計画に基づいて実行し途中問題が発生した場合にはチームで解決方法の検討・改善を行う。</p> <p>また、航空機の理解のため、機体や原動機の実物の「モノ」から学ぶとともに、航空系施設の見学等の現場実習などを通じ、航空機全般の理解を深める。</p> <p>他科目との関係：本科目は、航空工学コース専門科目の内容についての理解を深めることを目的としており、多くの機械工学科専門科目と密接な関係がある。</p> <p>この科目は、航空機設計分野の実務経験のある教員が担当する科目である。</p>  |
| 授業計画 | <p>1 ガイダンス<br/>機械工学科カリキュラムツリーでの位置づけの説明。<br/>演習内容とその実施方法の説明、各テーマの説明、グループ分け等を行う。<br/>詳細はガイダンス時に説明するが、現在のところ次のテーマが想定されている。<br/>1. 1飛行しながら各種ミッションの遂行が可能な飛行ロボット（固定翼または回転翼等）およびシステムの設計・製作を行う。<br/>1. 2設定された条件を満たす最適なモデルロケットの設計・製作を行う。</p> <p>2 機体およびシステムの設計に必要な基礎知識の習得-1<br/>班ごとにテーマに沿った機体およびシステムを設計するための基礎知識を習得する。（AL①、②）</p> <p>3 機体およびシステムの設計に必要な基礎知識の習得-2<br/>班ごとにテーマに沿った機体およびシステムを設計するための基礎知識を習得する。（AL①、②）<br/>具体的に、制約条件に沿った機体およびシステム設計検討を始める。（AL①、②、⑤）</p> <p>4 機体およびシステムを設計に必要な基礎知識の習得-3<br/>班ごとにテーマに沿った機体およびシステムを設計するための基礎知識を習得する。（AL①、②）<br/>具体的に、制約条件に沿った機体およびシステムの設計検討を進める。（AL①、②、⑤、⑥）</p> <p>5 制約条件下での機体およびシステムの設計-1<br/>具体的に、制約条件に沿った機体およびシステムの設計を進める。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）<br/>機体およびシステムの製作を開始する。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）</p> <p>6 制約条件下での機体およびシステムの設計-2<br/>具体的に、制約条件に沿った機体およびシステムの設計を進める。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）<br/>機体およびシステムの製作を行う。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）</p> <p>7 機体およびシステムの製作-1<br/>機体およびシステムの製作を行う。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）</p> <p>8 学外実習<br/>航空関係の会社または施設の見学会を行う。（AL④）</p> <p>9 機体およびシステムの製作-2<br/>機体およびシステムの製作を行う。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）</p> <p>10 機体およびシステムの製作-3<br/>機体およびシステムの製作を行う。（AL①、②、③、④、⑤、⑥）</p> |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <p>11 機体およびシステムの製作-4<br/>機体およびシステムの製作を行う。(AL①、②、③、④、⑤、⑥)<br/>飛行実験の準備を行い、飛行実験を行える機体およびシステムかどうか担当の教員から審査を受ける。<br/>(AL①、②、③、④)</p> <p>12 演習成果の実演-1<br/>班ごとに飛行実験等を行う。(AL⑤、⑥)</p> <p>13 演習成果の実演-2<br/>班ごとに行った飛行実験等をもとに、機体およびシステムの改良設計検討を行う。(AL④、⑤、⑥)</p> <p>14 報告会の準備<br/>班ごとに創造演習のレポートを作成する。(AL③、④)<br/>合同報告会に向けたプレゼンテーションを作成し、模擬発表会を実施する。(AL⑤、⑥)</p> <p>15 合同報告会<br/>班ごとに演習の成果についての報告会を行う。<br/>決められた時間内でプレゼンテーションを行い、関係者の質問に答える。<br/>AL④の実施。</p> |
| 授業形態                | <p>演習(実験・実習の内容を含む)<br/>テーマごとに数人のグループに分かれ、グループごとに企画の検討を行い企画書をまとめる。企画書の承認後、企画の計画に沿って実行する。演習テーマごとにレポートにまとめる。また、合同報告会において演習結果のプレゼンテーションを行う。<br/>アクティブラーニング：①:12回, ②:12回, ③:0回, ④:0回, ⑤:12回, ⑥:12回</p>   |
| 達成目標                | <p>1. テーマの課題となる設計あるいは解決すべき課題に対して、制約条件下で、専門的な知識・技術を総合的に活用し、複数の解を提案できること。(基礎)</p> <p>2. テーマについて提案した解を実現するための計画を自主的に立て、期限内に結果を得るための継続的行動をとることができること。(基礎)</p> <p>3. 実験、計算の結果を表やグラフで表し、テーマの目的、方法、結果の考察、結論等レポートとしてまとめることができること。(標準)</p> <p>4. まとめた結果を限られた時間内にプレゼンテーションができ、質疑にも答えることができること。(標準)</p> <p>5. テーマの課題解決において組まれたグループの中で、リーダーシップを取り主体的に取り組むことができる(応用)</p>   |
| 評価方法・フィードバック        | <p>演習活動50%、レポート30%、成果発表20%の割合で評価する。演習活動およびレポートの評価は担当教員が行う。成果発表は担当教員を含む複数の教員の平均点で評価する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。</p>  |
| 評価基準                | <p>秀(1~5) : 100~90、優(1~4) : 89~80、良(1~3) : 79~70、可(1~2) : 69~60、不可 : 59以下<br/>ただし、カッコ( )内は、達成目標の項目を示す。</p>  |
| 教科書・参考書             | <p>航空工学創造演習の内容に準じて、各教員より関係資料等を配布する。</p>   |
| 履修条件                | <p>航空工学コースは必修。</p>  |
| 履修上の注意              | <p>授業実施計画に従って実施する。毎回出席して提示されたテーマごとの課題を自律的に解決し、それらの集大成として作品が完成するので持続的な意欲が必要である。毎回の演習内容を「創造演習実施記録」に記載すること。事情があつて欠席せざるを得ないときには指導教員に申し出て、対応について指示を仰ぐこと。</p>   |
| 準備学習と課題の内容          | <p>毎回3時間程度かけてテーマに関連の深い専門科目の内容を復習理解し、また必要となる新たな知識の獲得をしておくこと。</p>   |
| ディプロマポリシーとの関連割合(必須) | <p>知識・理解:10%, 思考・判断:40%, 関心・意欲:20%, 態度:20%, 技能・表現:10%</p>   |
| DP1 知識・理解           |   |
| DP2 思考判断            |   |
| DP3 関心意欲            |   |
| DP4 態度              |   |
| DP5 技能・表現           |   |