

## 平成26年度授業シラバスの詳細内容

|               |   |             |         |
|---------------|---|-------------|---------|
| 科目名(英)        | 航空機CAD2(Aircraft CAD2)  | 授業コード       | C189301 |
| 担当教員名         | 岩村 直樹   | 科目ナンバリングコード |         |
| 配当学年          | 4   | 開講期         | 前期      |
| 必修・選択区分       | 航空宇宙設計コース 選択 航空機整備コース 選択 航空宇宙システムコース 選択   | 単位数         | 2       |
| 履修上の注意または履修条件 | 授業に欠席した場合は、抜けた部分について自習をしてから、次の授業に出席して下さい。   |             |         |
| 受講心得          | 授業時間外においても、学科棟の自習室でCATIAが使用できますので自習に活用してください。講義は、機材の台数制限のため受講者数を制限しますので了解してください。  |             |         |
| 教科書           | CAD室備え付けのテキスト   |             |         |
| 参考文献及び指定図書    | CATIAトレーニング パート・デザイン (DASSAULT SYSTEMS)<br>CATIAトレーニング アセンブリー・デザイン (DASSAULT SYSTEMS)<br>CATIAトレーニング アナリシス (DASSAULT SYSTEMS) |             |         |
| 関連科目          | 航空機CAD1 (Aircraft CAD1)   |             |         |

|       |   |
|-------|---|
| 授業の目的 | 航空機CAD1に引き続き3次元CADのCATIA-V5を使って、航空機部品設計・製造に実際に取組み、3DCAD設計に関するより実践的な知識・技能の獲得を目指す。  |
| 授業の概要 | 3次元CADのCATIA-V5を使用して、各種の機構の設計、立体図形からの図面作成、立体図への寸法・公差などの記入方法、CAM(簡易な自動機械による機械加工)、CAE(有限要素法により解析)、フレームや配管などの代表的な航空機部品の立体図作成を行い簡単な航空機部品を設計します。 |

| ○授業計画   |                       |
|---|-----------------------|
| 学修内容  | 学修課題(予習・復習)           |
| <b>第1週：機構設計(1)</b><br>CATIAにより設計した組立て体をCATIA内で作動させ、計画どおり作動するか否かをCATIAのキネマティクス・シミュレータ機能で作動を確認する方法を学びます。                        | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第2週：機構設計(2)</b><br>代表的な機構であるスライダ・クランク機構を例題として、機構を計画・チェックする機構線図の作成方法から、部品の設計、組立、組立体を作動させる方法を学びます。                           | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第3週：立体図形の図面化</b><br>CATIAで作成した立体図形を、CATIA内で、半自動的に図面化する方法および自動的に作成された図面に対する追加指示の記入方法などを学びます。                                | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第4週：立体図形への寸法公差などの記入</b><br>航空機設計では図面を作成することなく、立体図形内に製作に必要なデータを全て記入する方向にあります。その一環として、立体図形の中に寸法公差や表面粗さなど必要な事項を記入する方法について学びます | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第5週：</b><br>CATIAの3次元データを作成し、それを実際に機械加工し作品を削りだします。   | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第6週：ジェネレーティブシェイプ</b><br>3次元立体の基となる3次元空間での点、曲線、曲面の描き方を学びます。   | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第7週：有限要素法解析(CAE)</b><br>設計された立体に荷重がかかった場合の各部の応力や変形をCATIAに内蔵されている有限要素法プログラムを使用して解析する方法を学びます。有限要素法に関する知識を学びます。               | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第8週：航空機部品の設計－胴体基本線図</b><br>航空機製図1を含め、これまで学んだ知識を活用して、胴体の外形形状を定義する胴体線図の作成を行います。  | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第9週：航空機部品の設計－複曲面における機械加工フレームの設計(1)－前方エッジフレームの設計</b><br>実際の航空機の外形を元に、機械加工して製作するフレームの設計方法を学びます。                              | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第10週：複曲面における機械加工フレームの設計(2)－前方エッジフレームの補強・</b>   |                       |

|  |                 |                       |
|--|-----------------|-----------------------|
| 前回に引続き機械加工フレームの設計を行い、仕上げます。  |                 | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第11週：複曲面における機械加工フレームの設計(3)－前方エッジフレームの仕上げ</b><br>機械加工フレームを仕上げます。                 |                 | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第12週：</b><br>立体図の自由課題に取り組みます。   |                 | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第13週：航空機部品の設計－複曲面における機械加工フレームの設計(4)</b><br>艀装設計の一例として、フレームに取り付けられる配管の設計に取り組みます。 |                 | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第14週：複曲面における機械加工フレームの設計(5)－ストリンガ－の設計</b><br>前方板金フレームの設計その2                      |                 | 毎回原則として講義中に、課題を提出します。 |
| <b>第15週：</b><br>しめくり課題に取り組みます。   |                 | 期末課題を提出します。           |
| <b>第16週：</b><br>無  |                 |                       |
| 授業の運営方法  | (1) 授業の形式       | 「演習等形式」               |
|  | (2) 複数担当の場合の方式  | 「共同担当方式」              |
|  | (3) アクティブ・ラーニング |                       |
| 備考   |                 |                       |

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b> |                                |
| <b>【関心・意欲・態度】</b>           | ① 3D設計について関心を持ち積極的に取り組むことができる。 |
| <b>【知識・理解】</b>              | ② 3D設計について基礎知識が身についている。        |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>    | ③ 簡単な部品の3D設計について基礎的事項を説明できる。   |
| <b>【思考・判断・創造】</b>           | ④ 具体的に航空機構造の3D設計に取り組むことができる。   |

| ○成績評価基準(合計100点)  |                 |               | 合計欄          | 100点 |
|--|-----------------|---------------|--------------|------|
| 到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点  | 期末試験・中間確認等(テスト) | レポート・作品等(提出物) | 発表・その他(無形成果) |      |
| <b>【関心・意欲・態度】</b><br>※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。   | 10点             | 10点           |              |      |
| <b>【知識・理解】</b><br>※「専門能力<知識の獲得>」を含む。   | 10点             | 10点           |              |      |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b><br>※「専門能力<知識の活用>」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。   | 20点             | 20点           |              |      |
| <b>【思考・判断・創造】</b><br>※「考え抜く力」を含む。  | 10点             | 10点           |              |      |
| <b>(「人間力」について)</b><br>※以上の観点到、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。 |                 |               |              |      |

| ○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安 |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| 成績評価方法                             | 評価の実施方法と達成水準の目安 |
| レポート・作品等(提出物)                      |                 |
| 発表・その他(無形成果)                       |                 |