

|                                                                                         |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 阿南工業高等専門学校                                                                              |      | 開講年度                                                                                                                                      | 平成27年度 (2015年度) |                                     | 授業科目                                                                                 | 3次元C A D                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                  |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 科目番号                                                                                    |      | 0030                                                                                                                                      |                 | 科目区分                                |                                                                                      | 専門 / 選択                               |  |
| 授業形態                                                                                    |      | 授業                                                                                                                                        |                 | 単位の種別と単位数                           |                                                                                      | 学修単位: 1                               |  |
| 開設学科                                                                                    |      | 機械工学科 (平成25年度以前入学生)                                                                                                                       |                 | 対象学年                                |                                                                                      | 4                                     |  |
| 開設期                                                                                     |      | 前期                                                                                                                                        |                 | 週時間数                                |                                                                                      | 1                                     |  |
| 教科書/教材                                                                                  |      | 配布資料/SolidWorksアドオン解析ツール (技術評論社)                                                                                                          |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 担当教員                                                                                    |      | 多田 博夫                                                                                                                                     |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 到達目標                                                                                    |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 1. SolidWorksを用い、ソリッドモデルを作成できる。<br>2. 部品を動作させ、その動きと干渉のチェックができる。<br>3. ソリッドモデルの応用解析ができる。 |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| ルーブリック                                                                                  |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
|                                                                                         |      | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                              |                 | 標準的な到達レベルの目安                        |                                                                                      | 未到達レベルの目安                             |  |
| 評価項目1                                                                                   |      | 自分が考えた高度なモデルを自分の力でモデリングできる。                                                                                                               |                 | 与えられた課題を指導を受けてモデリングできる。             |                                                                                      | 与えられた課題に対し、指導を受けてもモデリングすることができない。     |  |
| 評価項目2                                                                                   |      | 自分が考えた高度な機構のシミュレーションをすることができる。                                                                                                            |                 | 与えられた部品の動作シミュレーションを、指導を受けてすることができる。 |                                                                                      | 与えられた部品の動作シミュレーションを、指導を受けてもすることができない。 |  |
| 評価項目3                                                                                   |      | 応力解析手法を用い、最も軽量の構造を求めることができる。                                                                                                              |                 | 与えられたソリッドモデルの応力解析を、指導を受けてすることができる。  |                                                                                      | 与えられたソリッドモデルの応力解析を、指導を受けてすることができない。   |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                           |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 教育方法等                                                                                   |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 概要                                                                                      |      | 機械部品の多くは3次元形状を有している。今日、多くの企業で導入を進めている3次元C A Dは、従来の手書き製図や2次元C A Dに比べ、設計者の思考を具体的な形状に具現化しやすい利点を有する。また、C A Eを用いた応力解析も可能であり、本講義においてその基礎と応用を学ぶ。 |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 授業の進め方・方法                                                                               |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 注意点                                                                                     |      | 授業時間外の自習は開放時間中の第二電算機室が利用できる。利用時間に制限があるため、C A D演習は授業中に集中して実施し、レポートに必要な画像なども授業時間内に保存しておくことよい。                                               |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
| 授業計画                                                                                    |      |                                                                                                                                           |                 |                                     |                                                                                      |                                       |  |
|                                                                                         |      | 週                                                                                                                                         | 授業内容            |                                     | 週ごとの到達目標                                                                             |                                       |  |
| 前期                                                                                      | 1stQ | 1週                                                                                                                                        | ソリッドモデル作成の基礎    |                                     | (1) 基本的なモデリングができる<br>(2) 既存のモデルを使用し、修正や複写などを行うことができる。<br>(3) 複数のソリッドモデルを組み立てることができる。 |                                       |  |
|                                                                                         |      | 2週                                                                                                                                        | ソリッドモデル作成の基礎    |                                     | (1) 基本的なモデリングができる<br>(2) 既存のモデルを使用し、修正や複写などを行うことができる。<br>(3) 複数のソリッドモデルを組み立てることができる。 |                                       |  |
|                                                                                         |      | 3週                                                                                                                                        | ソリッドモデル作成の基礎    |                                     | (1) 基本的なモデリングができる<br>(2) 既存のモデルを使用し、修正や複写などを行うことができる。<br>(3) 複数のソリッドモデルを組み立てることができる。 |                                       |  |
|                                                                                         |      | 4週                                                                                                                                        | ソリッドモデル作成の基礎    |                                     | (1) 基本的なモデリングができる<br>(2) 既存のモデルを使用し、修正や複写などを行うことができる。<br>(3) 複数のソリッドモデルを組み立てることができる。 |                                       |  |
|                                                                                         |      | 5週                                                                                                                                        | モデリングコンテスト      |                                     | (1) 自身が考案した立体形状を計画図として紙面に作図できる。                                                      |                                       |  |
|                                                                                         |      | 6週                                                                                                                                        | モデリングコンテスト      |                                     | (2) 上記計画図を基にソリッドモデルを作成できる。                                                           |                                       |  |
|                                                                                         |      | 7週                                                                                                                                        | モデリングコンテスト      |                                     | (3) 自身が考案したモデルをプレゼンできる。                                                              |                                       |  |
|                                                                                         |      | 8週                                                                                                                                        | 機構シミュレーション      |                                     | (1) 機構シミュレーションの基礎を理解し、与えたモデルを動かすことができる。                                              |                                       |  |
|                                                                                         | 2ndQ | 9週                                                                                                                                        | 機構シミュレーション      |                                     | (2) 自身が考案した機構をソリッドモデルの組み合わせとして作成できる。                                                 |                                       |  |
|                                                                                         |      | 10週                                                                                                                                       | 機構シミュレーション      |                                     | (3) 機構を動作させ、動画としてプレゼンできる。                                                            |                                       |  |
|                                                                                         |      | 11週                                                                                                                                       | 応力解析            |                                     | (1) 与えられた荷重条件でソリッドモデルの静応力解析を行うことができる。<br>(2) 最適形状となるよう設計変更し、応力軽減や軽量化を行うことができる。       |                                       |  |
|                                                                                         |      | 12週                                                                                                                                       | 応力解析            |                                     | (1) 与えられた荷重条件でソリッドモデルの静応力解析を行うことができる。<br>(2) 最適形状となるよう設計変更し、応力軽減や軽量化を行うことができる。       |                                       |  |
|                                                                                         |      | 13週                                                                                                                                       | 応力解析            |                                     | (1) 与えられた荷重条件でソリッドモデルの静応力解析を行うことができる。<br>(2) 最適形状となるよう設計変更し、応力軽減や軽量化を行うことができる。       |                                       |  |

|  |  |     |      |                                                                                |
|--|--|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 応力解析 | (1) 与えられた荷重条件でソリッドモデルの静応力解析をすることができる。<br>(2) 最適形状となるよう設計変更し、応力軽減や軽量化をすることができる。 |
|  |  | 15週 | 応力解析 | (1) 与えられた荷重条件でソリッドモデルの静応力解析をすることができる。<br>(2) 最適形状となるよう設計変更し、応力軽減や軽量化をすることができる。 |
|  |  | 16週 |      |                                                                                |

# 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

|         | 定期試験 | 小テスト | レポート・課題 | 発表 | その他 | 合計  |
|---------|------|------|---------|----|-----|-----|
| 総合評価割合  | 0    | 0    | 90      | 10 | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 0    | 50      | 10 | 0   | 60  |
| 専門的能力   | 0    | 0    | 40      | 0  | 0   | 40  |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0       | 0  | 0   | 0   |