

|                                                                                                                                                                                                              |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------|--|--------------------------------------|---------|-----------------------------|----|----------------------------------|----|------------------------|----|
| 科目名                                                                                                                                                                                                          |  | C A D設計実習 2                             |  |                                      |         |                             |    |                                  | 年度 | 2024                   |    |
| 英語科目名                                                                                                                                                                                                        |  | CAD Design Training 2                   |  |                                      |         |                             |    |                                  | 学期 | 後期                     |    |
| 学科・学年                                                                                                                                                                                                        |  | 機械設計科 1 年次                              |  | 必／選                                  | 必       | 時間数                         | 90 | 単位数                              | 3  | 種別※                    | 実習 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                         |  | 田中 祐子                                   |  |                                      | 教員の実務経験 |                             | あり | 実務経験の職種                          |    | 機械設計、C A D教育           |    |
| 【科目の目的】                                                                                                                                                                                                      |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| C A Dデータ管理システムを活用した 3 次元C A Dの操作・設計手法、周辺機器を基礎から学習し、学生単独で 3 次元モデリングが可能なスキルに到達することを目的とする。特に本科目においては、前期履修の C A D設計実習 1 を受け、パーツ単体のモデリングだけでなく、アッセンブリについても実践的に活用できるスキルを身に付ける事を目的とする。                               |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 【科目の概要】                                                                                                                                                                                                      |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 3 次元C A Dシステムを活用し、コンピュータリテラシからC A Dシステムの理解まで体系的に学習する。また、様々な演習図面を基に立体形状のモデリング操作を演習形式で実施し、3 次元C A Dによる機械部品の立体図形及び、複数部品を組み合わせたアッセンブリモデリングの作成手法を習得する。                                                            |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 【到達目標】                                                                                                                                                                                                       |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 機械系 3 次元C A Dシステムの基本操作について理解し、様々な立体形状のモデリングができるようにする。またモデリングを通して立体形状の認識力、モデリング思考を身につける。授業の中で学ぶC A Dシステム操作方法やモデリング手法を、機械エンジニアとして実践活用できるようにするとともに 3 次元C A D利用技術者試験 1 級試験合格をめざす。                                |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 【授業の注意点】                                                                                                                                                                                                     |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| C A Dシステムを使用し理解を深めて行くため、目標を達成出来ない場合や作業が間に合わない場合などは放課後等の時間を使用して行う必要がある。また、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、積極的に取り組み、協力しながら目標を達成することに心掛ける。ただし、授業時数の 4 分の 3 以上出席（オンライン授業含む）しない者は評価することができない。 |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 評価基準＝ルーブリック                                                                                                                                                                                                  |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| ルーブリック<br>評価                                                                                                                                                                                                 |  | レベル 5<br>優れている                          |  | レベル 4<br>よい                          |         | レベル 3<br>ふつう                |    | レベル 2<br>あと少し                    |    | レベル 1<br>要努力           |    |
| 到達目標<br>自己表現                                                                                                                                                                                                 |  | アセンブリ操作を含めた自身の作品を製作し他者へプレゼンし共感を得ることが出来る |  | アセンブリ操作を含めた自身の作品を製作し他者へプレゼンテーションでできる |         | アセンブリ操作を含めた自身の作品を製作できる      |    | 他社のサポートを受けアセンブリ操作を含めた自身の作品を製作できる |    | アセンブリ操作を含む自身の作品が製作できない |    |
| 到達目標<br>3 D プリント                                                                                                                                                                                             |  | 3 D プリンタの概念を理解し、単独で 3 D プリント操作ができる      |  | 3 D プリンタの概念を理解し他者へ説明できる              |         | 3 D プリンタの概念を理解している          |    | 3 D プリンタの概念を一部理解している             |    | 3 D プリンタの概念を理解していない    |    |
| 到達目標<br>アセンブリ応用                                                                                                                                                                                              |  | アセンブリの応用操作を理解し単独で遂行できる                  |  | アセンブリの応用操作を理解し他者へ説明できる               |         | アセンブリの応用操作を理解している           |    | アセンブリの応用操作を一部理解している              |    | アセンブリの応用操作を理解していない     |    |
| 到達目標<br>アセンブリ基礎                                                                                                                                                                                              |  | アセンブリの基本操作を理解し単独で遂行できる                  |  | アセンブリに基本操作を理解し他者へ説明できる               |         | アセンブリの基本操作を理解している           |    | アセンブリの基本操作を一部理解している              |    | アセンブリの基本操作が出来ない        |    |
| 到達目標<br>3 D データ活用                                                                                                                                                                                            |  | 3 D データの活用法を理解し実際に活用できる                 |  | 3 D データがどのように活用事例を理解し他者へ説明できる        |         | 3 D データの活用事例を認識し、活用法を理解している |    | 3 D でデータの活用事例は認識している             |    | 3 D データの活用法を理解していない    |    |
| 【教科書】                                                                                                                                                                                                        |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 3 次元C A D利用技術者試験ガイドブック 日経 B P 社                                                                                                                                                                              |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 【参考資料】                                                                                                                                                                                                       |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 講義時に別途配布する                                                                                                                                                                                                   |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 【成績の評価方法・評価基準】                                                                                                                                                                                               |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| 試験・課題 50% 課題を総合的に評価する<br>平常点 50% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する                                                                                                                                                      |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |
| ※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。                                                                                                                                                                                        |  |                                         |  |                                      |         |                             |    |                                  |    |                        |    |

| 科目名  |                   | C A D 設計実習 2                                                            |               |                          | 年度   | 2024 |
|------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------|------|
| 英語表記 |                   | CAD Design Training 2                                                   |               |                          | 学期   | 後期   |
| 回数   | 授業テーマ             | 各授業の目的                                                                  | 授業内容          | 到達目標＝修得するスキル             | 評価方法 | 自己評価 |
| 1    | 3 D C A D データの活用法 | 3 D データの活用法を理解し、3 D データの作成方法を身につける。                                     | 1 導入理解        | 3Dデータの活用概念を理解し説明できる      | 3    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 データ活用事例     | 3Dデータの活用事例を理解することが出来る    |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 データ活用       | 3Dデータの活用手法を理解し説明できる      |      |      |
| 2    | アセンブリ基本操作         | アセンブリの概念を理解し、アセンブリができるようにする。                                            | 1 アセンブリ概要     | アセンブリとは何かを説明できる          | 3    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 アセンブリ理解     | アセンブリの概念を理解し説明できる        |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 アセンブリ操作     | アセンブリの操作方法を理解できる         |      |      |
| 3    | アセンブリ応用操作 1       | 各種コマンドにより、アセンブリした部品を可動させる                                               | 1 アセンブリ実践     | アセンブリの操作を実際に行うことができる     | 3    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 アセンブリ応用     | アセンブリの応用操作を理解し説明できる      |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 アセンブリ活用     | アセンブリの応用操作を実践できる         |      |      |
| 4    | モデリング演習 1         | 3 D データの作成とアセンブリ手順を考えてモデルを作成する。                                         | 1 モデリング実践 1   | モデリング課題 1 を完成させることができる   | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 モデリング実践 2   | モデリング課題 2 を完成させることができる   |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 モデリング実践 3   | モデリング課題 3 を完成させることができる   |      |      |
| 5    | アセンブリ応用操作 2       | パラメトリック、履歴を理解し、形状の編集方法を身につける。                                           | 1 パラメトリック     | パラメトリックの概念を理解できる         | 3    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 履歴情報        | 履歴情報の概念を理解し説明できる         |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 履歴編集        | 履歴情報を理解し実際に編集/修正を実践できる   |      |      |
| 6    | モデリング演習 2         | 機械製品を課題として、3 D データの作成とアセンブリ手順を考えてモデルを作成し、パラメトリックモデル、履歴編集による形状変更手法を身に付ける | 1 モデリング実践 4   | モデリング課題 4 を完成させることができる   | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 モデリング実践 5   | モデリング課題 5 を完成させることができる   |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 モデリング実践 6   | モデリング課題 6 を完成させることができる   |      |      |
| 7    | モデリング演習 3         | 機械製品を課題として、3 D データの作成とアセンブリ手順を考えてモデルを作成し、パラメトリックモデル、履歴編集による形状変更手法を身に付ける | 1 モデリング実践 7   | モデリング課題 7 を完成させることができる   | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 モデリング実践 8   | モデリング課題 8 を完成させることができる   |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 モデリング実践 9   | モデリング課題 9 を完成させることができる   |      |      |
| 8    | モデリング演習 4         | 機械製品を課題として、3 D データの作成とアセンブリ手順を考えてモデルを作成し、パラメトリックモデル、履歴編集による形状変更手法を身に付ける | 1 モデリング実践 1 0 | モデリング課題 1 0 を完成させることができる | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 モデリング実践 1 1 | モデリング課題 1 1 を完成させることができる |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 モデリング実践 1 2 | モデリング課題 1 2 を完成させることができる |      |      |
| 9    | 3 D プリンタへ出力       | 3 D プリンタの概要を理解し、データを出力する方法を身につける。                                       | 1 3 D プリンタ基礎  | 3 D プリンタの概念を理解し説明できる     | 3    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 3 D データ形式   | 3 D データのデータ形式を理解し説明できる   |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 3 D プリンター操作 | 3 D プリンタへのデータ変換を行い実行できる  |      |      |
| 10   | モデリング演習 5         | 機械製品を課題として、3 次元データの作成とアセンブリ手順を考えてモデルを作成し、3 D プリンタで出力ができるようにする           | 1 モデリング実践 1 3 | モデリング課題 1 3 を完成させることができる | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 モデリング実践 1 4 | モデリング課題 1 4 を完成させることができる |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 モデリング実践 1 5 | モデリング課題 1 5 を完成させることができる |      |      |
| 11   | モデリング演習 6         | 機械製品を課題として、3 次元データの作成とアセンブリ手順を考えてモデルを作成し、3 D プリンタで出力ができるようにする           | 1 モデリング実践 1 6 | モデリング課題 1 6 を完成させることができる | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 モデリング実践 1 7 | モデリング課題 1 7 を完成させることができる |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 モデリング実践 1 8 | モデリング課題 1 8 を完成させることができる |      |      |
| 12   | 総合演習 1            | 社会課題のテーマを考察し自身で簡単な製品を考案し、構想検討、モデリング、プレゼンテーションができるようになる                  | 1 総合演習 1      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 総合演習 2      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 総合演習 3      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     |      |      |
| 13   | 総合演習 2            | 社会課題のテーマを考察し自身で簡単な製品を考案し、構想検討、モデリング、プレゼンテーションができるようになる                  | 1 総合演習 4      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 総合演習 5      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 総合演習 6      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     |      |      |
| 14   | 総合演習 3            | 社会課題のテーマを考察し自身で簡単な製品を考案し、構想検討、モデリング、プレゼンテーションができるようになる                  | 1 総合演習 7      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 総合演習 8      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 総合演習 9      | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     |      |      |
| 15   | 総合演習 4            | 社会課題のテーマを考察し自身で簡単な製品を考案し、構想検討、モデリング、プレゼンテーションができるようになる                  | 1 総合演習 1 0    | 総合演習のモデリングを自発的に遂行できる     | 2    |      |
|      |                   |                                                                         | 2 総合演習発表      | 総合演習で考案した製品を発表できる        |      |      |
|      |                   |                                                                         | 3 総合演習振り返り    | 自身の発表を振り返り改善点を抽出/改善できる   |      |      |

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等