

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|--|-----------------------------|-------|
| 津山工業高等専門学校                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)        |  | 授業科目                        | CAD入門 |
| 科目基礎情報                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| 科目番号                                                                                               | 0028                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | 科目区分                   |  | 専門 / 必修                     |       |
| 授業形態                                                                                               | 実習                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数              |  | 履修単位: 2                     |       |
| 開設学科                                                                                               | 総合理工学科(機械システム系)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 対象学年                   |  | 2                           |       |
| 開設期                                                                                                | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 週時間数                   |  | 2                           |       |
| 教科書/教材                                                                                             | 教科書：アドライズ(編)「よくわかる 3次元CADシステム SOLIDWORKS入門」 (日刊工業新聞社) 参考書：実教出版「機械製図」(林洋次)「電気製図」(大平典男、岡本裕生) など                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                        |  |                             |       |
| 担当教員                                                                                               | 山口 大造,松本 良雄                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                        |  |                             |       |
| 到達目標                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| 学習目的：<br>ものづくり現場においては機械および電気・電子製図の素養が必須であり，そのツールとして広く利用されている 3次元C A Dの基本操作を学ぶことで，物体の形状把握や表現法を習得する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| 到達目標<br>1．C A Dシステムの役割と構成を説明できる。<br>2．C A Dシステムの基本能力を理解し，利用できる。<br>3．図面の役割と種類を理解できる。               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| ルーブリック                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
|                                                                                                    | 優                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 良                      |  | 可                           |       |
| 評価項目1                                                                                              | C A Dシステムの役割と構成を説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | C A Dシステムの概要を説明できる。    |  | C A Dシステムの役割を説明できる。         |       |
| 評価項目2                                                                                              | C A Dシステムの基本機能を理解し，利用できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | C A Dシステムの基本機能を理解している。 |  | C A Dシステムの最低限の機能を理解している。    |       |
| 評価項目3                                                                                              | 図面の役割と種類を理解できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 図面の役割を理解している。          |  | 三角法を理解している。                 |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| 教育方法等                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| 概要                                                                                                 | 一般・専門の別：専門<br><br>学習の分野：材料・設計と生産 情報・制御 電気・電子・制御<br><br>必修・必修修・履修選択・選択の別：必修修<br><br>基礎となる学問分野：工学／機械工学／設計工学・機械機能要素・トライボロジー<br><br>学習・教育目標との関連：本科目は「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。<br><br>技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化」であるが，付随的には「（D）課題解決能力の育成」にも関与する。<br><br>授業の概要：機械および電気・電子製図のツールとして広く利用されているC A Dの基本操作を学ぶ。機械のC A Dソフトは「SolidWorks」を使用する。 |      |                        |  |                             |       |
| 授業の進め方・方法                                                                                          | 授業の方法：<br>総合情報センタ内演習室を利用し，板書とスライドを使用して授業を進める。C A Dシステムを理解するために演習を主とし，最後には簡単な図面が描けるように基本操作を繰り返す。<br><br>成績評価方法：<br>図面の完成度の評価（6 0％），取り組み姿勢（4 0％），ただし，図面が一つでも提出されていなければ成績評価は不可となる。                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
| 注意点                                                                                                | 履修上の注意：<br>学年の課程修了のためには履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。<br><br>履修のアドバイス：<br>機械および電気・電子製図の基礎となるC A D操作を行う。日頃からP Cの基礎操作に慣れておく必要がある。<br><br>基礎科目：総合理工基礎（1年）<br><br>関連科目：電気電子回路（2年）<br><br>受講上のアドバイス：<br>演習を伴う科目であるので遅刻や欠課をしないこと。1 5分を越える遅刻は欠課とみなす。基本操作を習得するためには，取り組み姿勢が重要である。図面の提出期限は絶対厳守のこと。                                                                  |      |                        |  |                             |       |
| 授業計画                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                        |  |                             |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                   |  | 週ごとの到達目標                    |       |
| 前期                                                                                                 | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週   | ・ガイダンス                 |  | 授業全体の流れを把握する。<br>注意事項を理解する。 |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | ・3次元コンピュータグラフィックスとは    |  | 3次元コンピュータグラフィックスを理解する。      |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | ・3次元コンピュータグラフィックスの基礎   |  | 3次元コンピュータグラフィックスについて説明できる。  |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | ・製図の基礎〔基礎的な図形のかき方〕     |  | 製図に関する専門用語・道具の使い方を理解できる。    |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | ・形状把握と三面図の基礎〔三角法〕      |  | 第三角法について説明できる。              |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | ・形状把握演習 1              |  | 立体図形から投影図が書ける。              |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | ・形状把握演習 2              |  | 投影図の間違いを指摘できる               |       |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | ・形状把握演習3               |  | 未完成の図形を補って三面図を完成できる。        |       |
|                                                                                                    | 2ndO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | ・形状把握演習4               |  | 指示に従い、立体図形から投影図が書ける。        |       |

|    |      |     |                                     |                                               |
|----|------|-----|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 後期 |      | 10週 | ・ 形状把握演習5                           | 三面図から等角図を描くことができる。                            |
|    |      | 11週 | ・ C A Dの種類と特徴                       | C A Dの種類と特徴が説明できる（教科書ページ7-14、以下同様）。           |
|    |      | 12週 | ・ C A Dの基本操作1〔CADソフトの起動、ファイル保存、終了〕  | CADソフトの起動、ファイル保存、終了を実行できる（15-30）。             |
|    |      | 13週 | ・ C A Dの基本操作2〔スケッチ、寸法記入操作〕          | スケッチ、寸法記入操作を実行できる（31-39）。                     |
|    |      | 14週 | ・ C A Dの基本操作3〔フィーチャー操作〕             | フィーチャー操作を実行できる（40-47）。                        |
|    |      | 15週 | ・ C A Dの基本操作4〔フィレット操作〕              | フィレット操作を実行できる（48-59）。                         |
|    |      | 16週 |                                     |                                               |
|    | 3rdQ | 1週  | ・ C A Dの基本操作5〔アセンブリ操作〕              | アセンブリ操作を実行できる（60-73）。                         |
|    |      | 2週  | ・ 簡単な機械要素のCAD演習 1                   | 部品の作成（31-39）。新しく部品を作成できる。                     |
|    |      | 3週  | ・ 簡単な機械要素のCAD演習 2                   | 部品の作成（40-59）。スケッチの押し出し・モデルの表示操作・くり抜き形状追加ができる。 |
|    |      | 4週  | ・ 簡単な機械要素のCAD演習3                    | 部品の作成（60-73）。形状の複写・角を丸める・スケッチの完全定義ができる。       |
|    |      | 5週  | ・ 簡単な機械要素のCAD演習4                    | 部品の作成（74-86）。モデルの修正・スケッチを回転させてモデルを作ることができる。   |
|    |      | 6週  | ・ 簡単な機械要素のCAD演習5                    | 部品の作成に関する検図ができる。                              |
|    |      | 7週  | ・ モデルの作成 1                          | アセンブリの作成（87-104）                              |
|    |      | 8週  | ・ モデルの作成2                           | 図面を作成する（105-119）。                             |
|    | 4thQ | 9週  | ・ モデルの作成3                           | 部品図を作成する（120-130）。                            |
|    |      | 10週 | ・ モデルの作成4                           | 検図を行い、図面を完成させる。                               |
|    |      | 11週 | ・ 電気・電子製図の基本操作〔CADソフトの起動、ファイル保存、終了〕 | CADソフトの起動、ファイル保存、終了を実行できる。                    |
|    |      | 12週 | ・ 簡単な電気回路のCAD演習 1                   | 演習課題の内容が理解できる。                                |
|    |      | 13週 | ・ 簡単な電気回路のCAD演習 2                   | 演習課題を完成させる。                                   |
|    |      | 14週 | ・ 電気回路図の作成 1                        | 課題の内容が理解できる。                                  |
|    |      | 15週 | ・ 電気回路図の作成 2                        | 課題を完成させる。                                     |
|    |      | 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    |    |      |           |      |    |      |    |       |     |
|         | 試験 | 発表   | 相互評価      | 自己評価 | 課題 | 小テスト | 態度 | 合計    |     |
| 総合評価割合  | 0  | 0    | 0         | 0    | 60 | 0    | 40 | 100   |     |
| 基礎的能力   | 0  | 0    | 0         | 0    | 0  | 0    | 0  | 0     |     |
| 専門的能力   | 0  | 0    | 0         | 0    | 60 | 0    | 40 | 100   |     |
| 分野横断的能力 | 0  | 0    | 0         | 0    | 0  | 0    | 0  | 0     |     |