

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|-----------------|
| 沖縄工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | C A D ・ C A M I |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 3110 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 演習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 機械システム工学科 | | 対象学年 | 3 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 機械製図・機械設計法 (森北出版)、機械実用便覧 (日本機械学会)、初心者のための機械製図 第3版 (森北出版) | | | | |
| 担当教員 | 眞喜志 治, 具志 孝 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 3次元CADのモデル(ワイヤフレーム、サーフェス、ソリッド)と歴史に関して学び、図面の第一角法と第三角法の違い、立体図(等角投影図・斜投影図)を理解する。工作法、製図の基礎、寸法記入法、幾何公差、表面性状、寸法公差、ねじ、工業用金属材料、図面の読み方を前期で学ぶ。後期は、CAD(Solid Works2019)の基本説明、CADとものづくりの流れ、CADでできることを理解する。Solid Worksのスケッチ、フィーチャー、図面、アセンブリの操作方法を学ぶ。最終的にCADで部品を作成した後に【V-A-5】工作の加工手順が検討できる知識・スキルを目標とする。 | | | | | |
| 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 | 最低限必要な到達レベル(可) | |
| 図面 | | 部品の形状、材質、工程、表面性状、寸法公差、幾何公差を理解できる。 | 部品の形状、材質、工程を理解できる。 | 三面図から部品の形状を理解できる。 | |
| Solid Worksのフィーチャーについて | | すべてのフィーチャー機能(押し出しカット、フィレットなど)に関して加工を考慮した説明ができる。 | すべてのフィーチャー機能(押し出しカット、フィレットなど)に関して説明ができる。 | フィーチャー機能(押し出し・回転)に関して説明ができる。 | |
| 3次元CADで部品作成(モデリング)ができる | | CADで部品作成した後に、部品を加工するための工作機械と加工手順の説明ができる。 | CADで部品作成した後に、部品を加工するための工作機械の説明ができる。 | CADで部品作成ができる。 | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 前期は、機械製図を復習するとともに、図面を解読できる力を身につける。後期は、3次元CADの使い方・考え方の基礎を学ぶ。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 前期は、数種類の機械製図本から抜粋した資料を基に講義を行い、残り時間で毎週課題を時間内に提出させる。後期は、3次元CADの説明を5週した後に、課題の部品作成に5週かける。図面作成の説明を1週した後に、課題の図面作成に2週かける。残り2週でアセンブリの説明する。アセンブリの課題は、行わない。 | | | | |
| 注意点 | 中間試験と期末試験は、行わない。各週の課題で成績をつける。前期50点、後期50点とする。欠席などをした時は、必ず、同じクラスの方に課題が出たか確認して、課題があった時は科目担当者の所に来て、次回の授業までに課題を提出して下さい。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 | | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 授業ガイダンス(Solid Works2019のインストール、シラバスの授業内容、成績に関する説明) | Solid Worksの貸出機能とVPN、成績に関して理解する | |
| | | 2週 | CADの基本説明 | ワイヤフレーム、サーフェス、ソリッドモデルに関して説明ができる | |
| | | 3週 | 第三角法 | 第一角法と第三角法の違いについて説明ができる | |
| | | 4週 | 立体図の表し方 | 三面図、等角投影図、斜投影図について説明ができる | |
| | | 5週 | 等角図 | 具体的に等角投影図の説明ができる | |
| | | 6週 | 工作法 | 工作法の分類、切削加工の原理と特徴の説明ができる | |
| | | 7週 | 切削加工 | 切削加工の種類、各種切削工作機械の加工例による説明ができる | |
| | | 8週 | 製図の基礎 | 図面の役割と種類、部品図と組立図の説明ができる | |
| | 2ndQ | 9週 | 基本的な寸法記入法 | 寸法線、寸法補助線、引出線、寸法補助記号、寸法記入の説明ができる | |
| | | 10週 | 幾何公差 | 幾何公差の種類と記号、公差域、幾何公差の表し方の説明ができる | |
| | | 11週 | 表面性状 | 表面の粗さ、表面のうねり、節目方向、除去加工の説明ができる | |
| | | 12週 | 寸法公差 | サイズ公差、限界ゲージ、はめあいの種類の説明ができる | |
| | | 13週 | ねじ | ねじの表し方、メートルねじの並目と細目、ユニファイねじについての説明ができる | |
| | | 14週 | 工業用金属材料 | 金属材料の密度、工具鋼、超硬、サーメット、鋳鉄、アルミニウム、銅合金、エンブラの説明ができる | |
| | | 15週 | 図面を解読する | 手書きの図面の見方(材質、工程、寸法、表面性状、幾何公差など)の説明ができる | |
| | | 16週 | | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 部品が完成するまで3次元CADの基本説明 Solid Worksとは、 | 汎用加工機で部品が完成する流れとNC加工機で部品が完成する流れの説明ができる | |
| | | 2週 | 3次元CADとものづくりの流れ 3次元CADでできること ユーザーインターフェイス | 3次元CADに必要な知識・技術の説明ができる | |

| | | | |
|------|-----|------------------------------------|-------------------------------|
| 4thQ | 3週 | Solid Works(スケッチ編) | スケッチ機能について説明ができる |
| | 4週 | Solid Works(フィーチャー編) | フィーチャー機能について説明ができる |
| | 5週 | 部品の例題問題01～04 | スケッチとフィーチャーを使用して部品作成の手順が説明できる |
| | 6週 | 課題01 | 課題01：三面図から部品作成(8部品)ができる |
| | 7週 | 課題01 | 課題01：三面図から部品作成(8部品)ができる |
| | 8週 | 課題01の解説 課題02 | 課題02：等角投影図から部品作成(4部品)ができる |
| | 9週 | 課題02の解説 課題03 | 課題03：図面から部品作成(2部品)ができる |
| | 10週 | 課題03の解説 課題04 | 課題04：三面図から部品作成(18部品)ができる |
| | 11週 | Solid Works(図面編) | 部品から図面作成の手順が説明できる |
| | 12週 | 課題05、課題06、課題07 | 各3部品から図面作成ができる |
| | 13週 | 課題05、課題06、課題07 | 各3部品から図面作成ができる |
| | 14週 | Solid Works(アセンブリ編) | アセンブリの合致機能の説明ができる |
| | 15週 | 課題05～07の解説 アセンブリ機能を使って、ノギスの組み立て | アセンブリ機能を使って、ノギスの組み立て方法の説明ができる |
| | 16週 | | |

評価割合

| | 課題 | 合計 |
|---------------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 100 | 100 |
| 基礎的能力 | 60 | 60 |
| 応用力(実践・専門・融合) | 30 | 30 |
| 主体的・継続的学修意欲 | 10 | 10 |