

科名：メカトロニクス技術科

| 訓練科目の区分 | | 授業科目名 | 必須・選択 | 開講時期 | 単位 | コマ/週 |
|--|----------|--|-----------|------|--------|------|
| 教育訓練課程 | 専門課程 | CAD実習Ⅱ | 必須 | 6期 | 2 | 2 |
| 教科の区分 | 専攻実技 | | | | | |
| 教科の科目 | 設計及び製図実習 | | | | | |
| 担当教員 | | 内線電話番号 | 電子メールアドレス | | 教室・実習場 | |
| 授業科目に対応する業界・仕事・技術 | | | | | | |
| 機械製造業における設計業務 | | | | | | |
| 授業科目の訓練目標 | | | | | | |
| 授業科目の目標 | No | 授業科目のポイント | | | | |
| 3次元CADを利用したソリッドモデル作成技術を習得し、アセンブリによる干渉チェックや図面化するドラフティングといった3次元CADを用いた製品設計につながる技能を習得します。 | ① | 3次元CADの構成を理解し、作成したモデルの活用法について知っている。 | | | | |
| | ② | 3次元CADにおけるスケッチ面、断面形状の役割について知っている。 | | | | |
| | ③ | 3次元CADにおけるスケッチ面の選択と断面形状についての確な作成ができる。 | | | | |
| | ④ | 押し出し、カット、といった基本的な形状コマンドを利用した部品形状の作成ができる。 | | | | |
| | ⑤ | エッジ部処理やシェル化、パターン作成などのコマンドを利用した部品形状の作成ができる。 | | | | |
| | ⑥ | 寸法修正、断面修正といったソリッドモデルの修正ができる。 | | | | |
| | ⑦ | 履歴の構成、親子関係等を理解し、順序変更などの履歴上の操作及び修正ができる。 | | | | |
| | ⑧ | アセンブリモデルの作成ができ、干渉チェック及びモデルの形状修正ができる。 | | | | |
| | ⑨ | 3次元モデルからの図面展開ができる。 | | | | |
| | ⑩ | | | | | |

| 授業科目受講に向けた助言 | |
|--------------|---|
| 予備知識・技能技術 | 3次元空間における立体形状と立体各断面形状の把握が必要となります。「基礎製図」「機械製図」で学んだ図面の基本的な見方と描き方(立体形状と正面・側面・断面図等の関係、各部の寸法及び寸法精度、仕上げ面粗さ)の基礎知識及び「CAD実習Ⅰ」で学んだ2次元CADによる機械図面作成について整理しておいてください。 |
| 授業科目についての助言 | 3次元CADは各種分野における製品設計のためのソフトです。パソコン上仮想空間に製品の立体形状を作成することで、より具体的・実感的に製品を認識しながら設計作業をすすめることができます。この作業を機械部品ではモデリング、部品組み立てではアセンブリと呼んでいます。現在、私たちの身の回りにある製品(車、家電、OA機器等)は、この3次元CADを用いた製品設計が行われています。つまり設計技術者にとって必要不可欠な技術要素となっています。ところでひとつの立体形状でも立体をどのように捉えるかにより、作成する方法はいくつもありあります。正しい設計手順(基準面と断面形状の選択、各コマンドの使用順序や使用回数等)で作業を進めることが大切です。モデリング、アセンブリ、図面作成などの基本的技術を確実に習得し関連を理解することでさらに効率的な設計作業が行えます。この後で学ぶCAD/CAM、機械設計製図につながる実習科目です。しっかりと3次元CADの内容を理解し自由自在に使えるまでになりましょう。新しい世界が目の前に開けてきます。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかり身につけましょう。 |
| 教科書および参考書(例) | 教科書:自作テキスト |
| 授業科目の発展性 | <pre> graph LR A[機械設計実習] --> B[CAD実習Ⅰ] B --> C[CAD実習Ⅱ] C --> D[総合制作実習] </pre> |

| 評価の割合(例) | | | | | | | | |
|--------------|------|----|------|------|-----|------|-----|----|
| 指標・評価割合 | 評価方法 | 試験 | 小テスト | レポート | 制作物 | 成果発表 | その他 | 合計 |
| | 評価割合 | | 30 | | | 60 | | 10 |
| 授業内容の理解度 | | 10 | | | 20 | | | |
| 技能・技術の習得度 | | 15 | | | 40 | | | |
| コミュニケーション能力 | | | | | | | | |
| プレゼンテーション能力 | | | | | | | | |
| 論理的な思考力、推論能力 | | 5 | | | | | | |
| 取り組む姿勢・意欲 | | | | | | | 10 | |
| 協調性 | | | | | | | | |

| 回数 | 訓練の内容 | 運営方法 | 訓練課題 予習・復習 |
|----|--|--------------|-------------------------------------|
| 1週 | 1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. 3次元CAD基本 (1)3次元CAD概要 3. システムによる基本操作 (1)システムの起動と終了 (2)画面構成 (3)マウス操作、ズーム機能 4. モデル作成の基礎 ①スケッチ ②寸法と幾何拘束による完全定義 ③フィーチャー | 講義、実習 質疑 | 3Dモデルの断面形状が理解できるようにしておきましょう。 |
| 2週 | 5. モデリング1 (1)スケッチ (2)寸法拘束、幾何拘束 (3)フィーチャー | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 3週 | 6. モデリング2 (1)参照平面の作成 (2)既存エンティティの利用法 | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 4週 | 7. モデリング3 (課題作成) | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 5週 | 8. モデリング4 (課題作成) | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 6週 | 9. アセンブリ1 (1)合致の種類 (2)合致の追加 (3)合致の削除 | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 7週 | 10. アセンブリ2 | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 8週 | 11. ドラフティング(部品の図面化) | 講義、実習 質疑 | 時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせてください。 |
| 9週 | 12. 試験 課題試験 | 実習、質疑、 試験 | ここまでの理解度を確認し、苦手な所を復習しておいてください。 |