

(科目コード : 8100420113MM)

【改訂】第15版 (2017-03-03)

【科目】3D-CAD

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 機械 3年

【担当教員】 前期：櫻井 文仁, 平間 雄輔

後期：櫻井 文仁, 平間 雄輔

【授業目標】

- 1, 2年生で学習した設計製図の知識をもとに, 三次元CADを用いて部品モデルを作成することができる.
- 作成した3次元部品モデルから, 3面図を作成することができる.
- 作成した3次元部品モデルから, アセンブリを作成することができる.
- コンピュータを用いた解析の基礎を理解することができる.

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である.

まずは三次元CADソフトウェアであるSolidWorksを用いて, イメージされた構造体をモデル化する技法を身につける. 最初に, 将来的な設計変更を意識したモデルの設定法やSolidWorksの基本的な構造やコマンドを理解する. 次にモデル化のための手順と仕組みを理解し, 例題をこなしながら, モデル化のための技法を修得する. モデルが作成できるようになったら, 組み込まれている構造解析ソフトにより, 応力解析等を行い, 応力や変形の程度を理解する.

【教科書・教材・参考書等】

教科書：図解SolidWorks実習：栗山 晃治, 新聞 寛之：森北出版：978-4627666627

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

機械工学科棟3階設計演習室で実施する.

【成績評価方法】

[前期] 中間試験：10%, 期末試験：10%, レポート：30%, 中間試験には定期試験以外の豆テストの評価も含める. レポート評価には, 課題提出物すべてを含む.

[後期] 中間試験：10%, 期末試験：10%, レポート：30%, 中間試験には定期試験以外の豆テストの評価も含める. レポート評価には, 課題提出物すべてを含む.

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける

各学科における専門科目を学習することにより, 技術的課題を理解し対応できる

(D-2) 技術的問題解決のために必要な情報を収集し, 解析するための基本となる情報処理技術及び工学的ツールを活用できる

【授業計画】(3D-CAD)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	製図の復習と三次元CAD	手書きの製図の内容の確認, 三次元CADとのつながり		
2	コンピュータ操作の基礎	コンピュータを扱う上での基本的事項の確認		
3 - 4	SolidWorksの特徴	ドキュメント, パラメトリック機能, 設計意図	課題	
5 - 7	SolidWorksの基本	ユーザーインターフェースの確認 部品ドキュメントの作成 (押し出しボス/ベース) 三面図からのモデル作成		
8 - 10	SolidWorksの基本	部品ドキュメントの作成 (スイープ) 部品ドキュメントの作成 (ロフト) 部品ドキュメントの作成 (回転)	課題	
11	SolidWorksの基本	寸法配置, 図面作成		
12 - 14	SolidWorksの基本	例題演習 (プーリ) 例題演習 (水差し)	課題	
15	SolidWorksの基本	構造解析 (部品)	課題	
16 - 17	実践的学習 (パワーショベル)	アセンブリの復習 (部品の組み付け) アセンブリの復習 (幾何拘束)		
18	実践的学習 (パワーショベル)	部品構成とモデル化の流れの説明 キャビンの製作	課題	
19	実践的学習 (パワーショベル)	シャーシの製作 アーム1, アーム2の製作 その他の部品の製作		
20	実践的学習 (パワーショベル)	構造解析 (部品, アセンブリ)	課題	
21 - 23	実践的学習 (折りたたみ椅子)	折りたたみ椅子 (オリジナルアイデア, モデル作成, 図面作成, 構造解析)	課題	
24 - 25	実践的学習 (フードプロセッサ)	部品「容器」の製作ユニット「カッタ」の製作	課題	
26 - 28	実践的学習 (フードプロセッサ)	ユニット「フタ」の製作	課題	
29 - 30	実践的学習 (フードプロセッサ)	ハンドルの製作, すべての組み付け 図面作成		