

科目名	機械システム工学演習	JABEE科目	科目コード 152
-----	------------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	機械システム工学科	必修科目
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	講義 + 教室内自学自習 60 + 自学自習 30	
担当教員	岡田 昌樹・松岡 俊佑・技術職員		

本校の教育目標	2	機械システム工学科の教育目標	3
---------	---	----------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	302専門工学科目②工学実験系
	教育プログラムの学習・教育目標	D-1(50%) D-2(40%) E-1(10%)
	JABEE基準	dg

教科書名	Edgecam 入門(工業調査会)
補助教材	プリント
参考書	機械製図(実教出版)

#### A. 教育目標

機械工学と電気電子工学に関する基礎・専門知識と機械製作実習の体験を基盤として、総合的な機械システムの構成を創造し、各構成要素を最適に設計・製作する能力を養う。

#### B. 概要

- ① 3次元 CAD/CAM/CAE に関する実践的活用方法の習得(実習)
- ② 電子制御マシンの設計・製作と競技による評価(実習)

#### C. 学習上の留意点

- ① データ保存用の媒体として、各自 2GB 以上の USB メモリスティックを用意すること。
- ② 次の復習を行っておくこと。
  - ・ 3次元 CAD による課題の作成にあたっては、機械製図と機械設計演習を復習しておくこと。
  - ・ 3次元 CAE による解析条件の設定および評価にあたっては、材料力学を復習しておくこと。
  - ・ 3次元 CAM によるデータの作成にあたっては、NC プログラムの作成方法を復習しておくこと。
  - ・ 電子制御のマシン製作にあたっては、マイコン制御とセンサ活用について復習しておくこと。

#### D. 評価方法

実技試験(50%)、演習取組状況(30%)、製作成果(20%)にて評価する。

#### E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
1. 3次元 CAD/CAM/CAE の動向	2	3次元 CAD/CAM/CAE の動向を理解し、利用者に適したソフトの種別選択ができる。	D-1 D-2
2. 3次元 CAD による設計 (1) 電子制御マシンの設計 (2) 製図・加工図面の作成	2 4	SolidWorks を用いて、電子制御マシンの 3次元モデル設計ができる。 電子制御マシンの 3次元データを 2次元 CAD データに変換し、図面を作成できる。	D-1 D-2 E-1
3. 3次元 CAM の活用 (1) ミリング機能の習得 (2) ターニング機能の習得	10 10	Edgecam を用いて、3軸、5軸のミリング加工用データを作成できる。 Edgecam を用いて、2軸、4軸のターニング加工用データを作成できる。	D-1 D-2
4. 3次元 CAE の活用	4	COSMOS を用いて、SolidWorks で作成した 3次元モデルの応力・変形解析ができる。	D-1 D-2

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
5. 電子制御マシンの製作			
(1) マシンボディの製作	8	製図した設計図面から、マシンのボディを精確に製作できる。	D-1 D-2
(2) 電子制御部品・回路の実装	8	マイコン回路の製作、センサ部品等の取り扱いを的確にできる。	E-1
(3) 電子制御ソフトの作成	8	マシンのモーターやセンサ等をコントロールするマイコン制御ソフトを効率よく開発できる。	
(4) 成果発表会	4	競技会における対戦の中から、製作したマシンを実践に適したものに改善できる。	
(前期末試験)			
◆自学自習	30	与えられた課題を製作するために、自学自習時間として、30 時間以上を要する。	D-1 D-2 E-1

F. 関連科目

機械製図, CAD/CAM, 機械製作実習, 電気工学, 材料力学, 機械加工学, 機械要素, 機構学, 電子工学, 機械設計演習, 機械システム工学実験