

基礎設計製図 I(Fundamental Mechanical Design and Drawing I)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
機械電気	必修	1年	2	講義	張間貴史 三浦靖一郎

【授業の概要】

JIS 機械製図の基本技術を習得するとともに、機械部品を手書き製図および 3 次元 CAD で表現する方法を学ぶ。また、学年末には電気製図についても学習する。

【授業の進め方】

CAD および JIS 機械製図のテキストによる授業（座学と演習）の内容の理解度のため、進度毎にもうけた課題による演習を実施する。

【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】
1 回	機械設計製図 (JIS) の概要 図面の役目、JIS 規格、線と文字	テキスト (1) (以下 (1) と呼ぶ) 製図例 1,2 の作図
2 回	製図のための用具と使い方 基本的な図形のかき方	(1) 基本的な図形のかき方の演習、だ円、歯形曲線の作図
3 回	投影図 第 3 角法と 1 角法、投影図のかき方	(1) 第 3 角法の正しい図形配置の確認、投影図の練習
4 回	ラフスケッチ 1	ラフスケッチによる投影図の練習 1
5 回	ラフスケッチ 2	ラフスケッチによる投影図の練習 2
6 回	第 3 角法 1	第 3 角法による投影図の練習 1
7 回	第 3 角法 2	第 3 角法による投影図の練習 2
8 回	中間試験	製図の日本工業規格 (JIS) 概要、基本的な図形のかき方、投影法 (第 3 角法)、図形の配置について出題する。(主として投影図についての理解度確認)
9 回	立体的な図示法等角図、展開図	(1) 製図例 4、等角図の製図・製図例 5、展開図の製図
10 回	図面の様式 製作図、尺度、線の用法	(1) 製図例 6、支持台 (1) の製図
11 回	図形の表し方 図の配置、断面図示法	(1) 製図例 8、軸受フタの製図
12 回	寸法記入 1 基本的な寸法記入法	(1) 製図例 7、支持台 (2) の製図その 1 (学んだ範囲まで)
13 回	寸法記入 2 いろいろな寸法記入法	(1) 製図例 7、支持台 (2) の製図その 2 (学んだ範囲まで)
14 回	寸法記入 3 寸法記入についての留意事項	(1) 製図例 7、支持台 (2) の製図その 3 (完成)
	期末試験	図面の様式、図形の表し方、線の種類と用法、断面図示法、基本的寸法の記入法、いろいろな寸法の記入法について出題する。また、CAD におけるコマンドの理解度も同時に確認する。
15 回	解答返却など	前期末試験結果に基づき、前期末までの範囲の総括
16 回	面の肌 仕上げ記号	(1) 製図例 9、軸受の製図。
17 回	寸法の許容限界 寸法公差、許容限界の指示法	演習
18 回	はめあい はめあい方式の種類と指示法	はめあいについての学習。

19回	幾何公差 幾何公差とその図示法	幾何公差についての学習。				
20回	図面の作り方と管理 図面の作り方と分類、検図、 管理 製品の質量計算 各種材料の JIS 規格、各種材 料の密度、製品質量の計算	(1) JIS 規格の、鉄、非鉄金属材料の資料を見る (1) 課題 3-1 のフランジ (材料 FC200) の製品質量を計算する。				
21回	3次元 CAD の概要および基本 操作 (1)	テキスト (2) (以下 (2) と呼ぶ) に従い、CAD の概要について理解す る。SolidWorks の起動・終了方法方法および画面上の用語を学ぶ。ス ケッチ平面の選択、スケッチコマンドの利用について学ぶ。				
22回	3次元 CAD の概要および基本 操作 (2)	(2) クイックスナップ・推測線の利用、幾何拘束の利用について学び、 スケッチの練習、スケッチの実践を行う。				
23回	中間試験	機械部品の仕上面、寸法の許容限界 (公差) はめあい、材料記号、質 量計算について出題する。(JIS に基づく製作図面のつくり方について の理解度確認)				
24回	3次元モデルの作成 (1)	(2) 簡単な 3次元モデルの作成、モーターの作成を行う。				
25回	3次元モデルの作成 (2)	同上				
26回	電気製図 1	電気電子回路図の概要と電気電子回路図記号				
27回	電気製図 2	電気電子回路図の製図				
28回	電気製図 3	屋内配線の概要、単線図と複線図、配線図に使う図記号				
29回	電気製図 4	複線図への変換法				
	期末試験	電気製図について出題する。				
30回	解答返却など	学年末試験結果に基づき 1 年次の範囲の総括				
【到達目標】	1. JIS の製図規格の基本を正しく習得する。 2. 3次元 CAD の操作を習得し立体的な表現力を身につける。					
【徳山高専学習・教育目標】	B1	【JABEE 基準】				
【評価法】	学年末成績 = Y Y = [V+W] × (1/2) + Z V = テキスト (1) に関する成績 V の内訳 = {a+b+c+d} × (1/4) a = 前期中間試験評価点、b = 前期末試験評価点、c = 後期中間試験評価点、d = 学年末試験 評価点 (a,b,c,d はそれぞれペーパーテストの成績と提出物の評価による) W = テキスト (2) に関する成績 W の内訳 = 通期の成績評価点 = 3次元 CAD 製図成果物 (図面) の平均点 Z = (1),(2) に関する授業態度 (提出物の欠落) などによる通期の評価点					
【テキスト】	(1) 林 洋次 他 「機械製図」(実教出版) (2) 門脇、黒田共著 「SolidWorks による 3次元 CAD」(実教出版)					
【関連科目】	機械電気工学科 2 年 基礎設計製図 2 機械電気工学科 3 年 設計製図 1 機械電気工学科 4 年 設計製図 2 機械電気工学科 4 年 創造製作 2 機械電気工学科 5 年 卒業研究 機械制御工学専攻 2 年 機械制御工学総合演習					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】