

# 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 藤田重隆 三浦靖一郎
<b>【授業の概要】</b> 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。					
<b>【授業の進め方】</b> 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 (学習シート 1)			
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 (学習シート 2)			
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 (p.19 問題 1) 投影図の練習 (p.23,24,25) (学習シート 3)			
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 (学習シート 4)			
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 (学習シート 5)			
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 (学習シート 6)			
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) (学習シート 7)			
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) (学習シート 8)			
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) (学習シート 10)			
	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、仕上げ面の実物見本を見る。(学習シート 11)			
17 回	寸法の許容限界 寸法公差、許容限界の指示法	(1) 課題 5-3 ((1)p.111) による演習 (学習シート 12)			
18 回	はめあい はめあい方式の種類と指示法	(1) 限界ゲージ (p.93) 実物例操作体験課題 5-4 ((1)p.111) による演習 (学習シート 13)			

19回	幾何公差 幾何公差とその図示法	(1) 製図例 14,17,18 により図面に指示された幾何公差の実例を見る ( 学習シート 14 )				
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 ( p.66、材料 FC200 ) の製品質量を計算する。 ( 学習シート 15 )				
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。( 課題 01 )				
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。( 課題 02、03 )				
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。( 課題 04、05 )				
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 ( 課題 15 )				
27回	電気製図 2	電気電子回路図の製図 ( 課題 16 )				
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 ( 課題 17 )				
29回	電気製図 4	複線図への変換法 ( 課題 18 )				
	期末試験	CAD 操作および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	【 J A B E E 基準 1(1) 】				
【評価法】	学年末成績 = Y $Y = [V + W] \times (1/2) + Z$ V = テキスト (1) に関する成績 $V \text{ の内訳} = \{a + b + c + d\} \times (1/4)$ 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 $W \text{ の内訳} = \text{通期の成績評価点} = 3 \text{次元 CAD 製図成果物 ( 図面 ) の平均点}$ $Z = (1), (2) \text{ に関する授業態度 ( 提出物の欠落、授業欠課 ) などによる通期の評価点}$					
【テキスト】	(1) 林 洋次 他 「機械製図」( 実教出版 ) (2) 門脇、高瀬共著 「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 【       】