

教科目名 設計製図 I (Machine Design & Drawing)

学科名・学年 : 機械工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2 単位 (前期 2 コマ, 授業時間 39 時間)

担当教員 : 福永圭悟

授業の概要			
3 年生までに学んだ設計製図や力学系科目を基礎にして, 総合的に応用力を養う. その一例として, 手巻きウインチの設計製図を行う. 特に強度計算が主体となるが, 寸法は JIS 規格を基準にして決定していく. さらに CAD ソフトを利用し, 図面化していく. 総合的な力を身に付ける必要があるため, 授業に加えて自主的に学習する事が必要である.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1①) (g)	
(1) これまでに学んだ力学系科目の応用力を養う. (課題項目レポート, 設計書)			
(2) 組立図および部品図の見方, 描きかたなどを理解する. (図面レポート, 設計書)			
(3) CAD ソフトを利用し, 継続的な学習ができるようにする. (図面レポート)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. 基礎編 1.1 ウインチの構造と機構	1. 2. 3. ウインチの概要と名称を学び, 総合設計を進めるにあたり, 各科目との関連を理解する. 特に強度計算 (材料力学) に注意し, JIS 規格に準じて寸法を決定していく手順を学ぶ. 各項目に上げている順番に設計を進める. 全体の重量にも配慮する.	【理解の度合い】
2	2. 設計要項 I 2.1 ワイヤロープの選定		
3	2.2 巻胴の設計		
4	2.3 歯車装置 2.4 各軸スパンの長さの検討		
5	2.5 キーの計算		
6	2.6 巻同軸の設計		
7	2.7 歯車各部の寸法 2.8 帯ブレーキ 2.9 つめ歯車装置		
	チェックおよび修正	4. AUTO-CAD ソフトを利用し, 図面化する.	【理解の度合い】
8	3. 設計要項 II 3.1 中間軸の設計		
9	3.2 クランクハンドル軸の設計		
10	3.3 クランクハンドルの設計 3.4 すべり軸受けの設計		
11	4. 図面作成 製図		
12	製図		
13	製図		
履修上の注意		力学系科目は設計の基礎となる教科であるから常日頃から十分復習しておくこと. JIS 規格に関心を持ち, 図面を読み取る習慣を身に付ける事.	【総合達成度】
教科書		プリント	
参考図書		大西 清, 基礎製図, 理理工学社. 新井 泰司, 手巻ウインチの設計, パワー社. 機械設計研究会, 手巻きウインチの設計, 理工学社	
自学上の注意		受講前に前回までの内容を確認しておくこと.	
関連科目		機械製図 III, 設計製図 II, 設計製図 III, 材料力学 I II, 材料学 I, 機械設計法 I II, 機械工作法 I II, 工学実験 I II III	
総合評価		設計書 (50%), 図面及びレポート (50%), その他取り組み状況および提出遅れに応じて減点し総合評価する. 再試験はしない.	【総合評価】 点