

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

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 : 薬師寺輝敏

授業の概要			
3 年生までに学んだ機械製図や力学系科目を基礎として, 各自に与えた設計条件に応じた手動ウインチの設計製図を行う。設計については, 教科書「手動ウインチの設計」課題を参考にしながら, 各自で設計書を作成する。さらに, Solid Works を利用し, 手動ウインチの主要部品を図面化する。なお, 本科目は創造的科目の一つであり, 与えられた設計条件での設計を実現するために, 受講者の裁量で, 手動ウインチ各部寸法などの設計要素を決定する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(2.1①)	
(1) 手動ウインチ設計の基礎を学び, 力学系科目の知識を具体的な設計に応用することができる。(設計書)			
(2) 手動ウインチの設計計算を通して, 設計条件を満足するために必要な計算ができる。(設計書)			
(3) 3 次元 CAD を利用して製図を書く能力を身につけることができる。(製図)			
(4) (1)~(3)を通して自らが問題点を見だし, 自主的・継続的に改善や学習ができる。(設計書, 製図)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. ウインチの構造と機構, 設計課題	○設計書は毎時間チェックする。教員の確認「OK」を受けて次の項目へ進むものとする。 ○ウインチの構造と機構が理解でき, 各自の設計条件からワイヤーロープ, 巻胴, 歯車減速機の設計計算ができる。 ○中間軸の設計計算ができる。 ○中間軸設計に必要な, 差動式ブレーキ, つめ車の設計計算ができる。 ○クランクハンドル軸, クランクハンドルの設計計算ができる。 ○巻胴軸の設計計算ができる。 ○差動式ブレーキ, つめ車の設計計算ができる。 ○つめ車軸, フレーム, すべり軸受の設計計算ができる。 ○設計書の完成と提出 ○基本操作の確認, モデル作成(フレーム) ○モデル作成(巻胴, 巻胴歯車, 巻胴軸) ○基本操作(アセンブリ) ○手巻きウインチアセンブリ作成(図面提出) ○側板図面作成(図面提出) ○巻胴図面作成(図面提出) ○歯車図面作成(図面提出)	【理解の度合い】
2	2. ワイヤロープ		
	3. 巻胴		
	4. 歯車減速機部		
3	5. 中間軸		
	9. 差動式ブレーキ(一部)		
	10. つめ車(一部)		
4	6. クランクハンドル軸		
	7. クランクハンドル		
	8. 巻胴軸		
5	9. 差動式ブレーキ(残り)		
	10. つめ車(残り)		
	11. つめ車軸		
	12. フレーム		
	13. すべり軸受		
6	設計書のまとめ		
7	Solid Works による製図(1)		
8	Solid Works による製図(2)		
9	Solid Works による製図(3)		
10	Solid Works による製図(4)		
11	Solid Works による製図(5)		
12	Solid Works による製図(6)		
13	Solid Works による製図(7) 設計書と図面の最終提出		
履修上の注意		○教科書・電卓・ノートを必ず持参すること。 ○講義中にグループを作って設計書の作成を行うので, 学生どうしで互いに議論して, より良い設計を行うこと。また, グループ内の学生の進度も確認し, グループで協力しながら設計書の作成を進めること。 ○設計書および図面の提出期限は厳守すること。	【総合達成度】
教 科 書		福永圭悟, 「手動ウインチの設計」, パワー社	
参 考 図 書		設計に関するすべての著書	【総合評価】 点
自学上の注意		設計書の完成には多くの時間が必要となるので進んで自学自習すること。 設計書はファイリングして整理すること。	
関 連 科 目		機械製図 I・II・III, 設計製図 II・III, 計測工学, 機械設計法 I・II	
総 合 評 価		達成目標の(1)~(3)について, 設計書 50%, 図面 50%により評価する。 設計書と製図を全て提出し, それぞれが 60%以上の評点があり, かつ総合評価が 60 点以上を合格とする。原則再試験は行わない。(ただし, 総合評価が 60 点未満の者で条件を満たした者については行う事がある。)	