

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 : 尾形公一郎

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 (d1①) (g)		
(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 2	1. ウインチの構造と機構, 設計課題 2. ワイヤロープ 3. 巻胴 4. 歯車減速機部	○設計書は, 教員による確認「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ロープ, 巻胴, 歯車減速機の設計計算ができる。	【理解の度合い】	
3 4	5. 中間軸 9. 差動式ブレーキ (一部) 10. つめ車 (一部) 6. クランクハンドル軸 7. クランクハンドル	○中間軸の設計計算が出来る。 ○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。		
5 6	8. 巻胴軸 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	○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。		
7	Solid Works での図面化	○基本操作の確認, モデル作成 (巻胴)		
8	同上	○モデル作成 (側板)		
9	同上	○基本操作 (アセンブリ)		
10	同上	○手巻きウインチアセンブリ作成		
11	同上	○側板図面作成		
12	同上	○巻胴図面作成		
13	同上	○歯車図面作成		
設計書と図面の最終提出				
履修上の注意	○電卓・レポート用紙は毎回準備しておくこと。 ○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捗も確認し, チーム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			
自学上の注意	受講前に前回までの内容を確認・整理し, 理解しておくこと。			
関連科目	機械製図 I・II・III, 設計製図 II・III, 機械設計法 I・II, 計測工学			
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。 総合評価 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。)		【総合評価】 点	