

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	設計製図 I
科目基礎情報					
科目番号	30M420		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	福永圭悟, 「手動ウインチの設計」, パワー社				
担当教員	尾形 公一郎				
到達目標					
(1) 手動ウインチを力学系科目の知識を用いて設計することができる。(設計書) (2) 手動ウインチの設計条件を満足するための設計計算ができる。(設計書) (3) 3次元CADを利用して手動ウインチの図面を書くことができる。(製図) (4) 自主的・継続的に設計書・製図の作成や改善を行うことができる。(設計書, 製図)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	手動ウインチを力学系科目の知識を用いて設計および論理的に説明することができる。		手動ウインチを力学系科目の知識を用いて設計することができる。		手動ウインチを力学系科目の知識を用いて設計することができない。
評価項目2	手動ウインチの設計条件を満足するための設計計算ができ, 図表を用いた分かりやすい説明ができる。		手動ウインチの設計条件を満足するための設計計算ができる。		手動ウインチの設計条件を満足するための設計計算ができない。
評価項目3	3次元CADを利用して手動ウインチの正確な図面を書くことができる。		3次元CADを利用して手動ウインチの図面を書くことができる。		3次元CADを利用して手動ウインチの図面を書くことができない。
評価項目4	自主的・継続的に設計書・製図の作成や改善を行い, 早期に課題解決することができる。		自主的・継続的に設計書・製図の作成や改善を行うことができる。		自主的・継続的に設計書・製図の作成や改善を行うことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B2) JABEE 2.1(1)①					
教育方法等					
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」の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。 教育プログラム 第1学年 ◎科目 授業時間39時間				
授業の進め方・方法	・第1回目の授業でウインチ設計の概略説明, 各自に設計条件, 設計グループの割り当て, 設計書作成方法についてのレクチャーを行う。 ・第1回～第7回の授業で設計書の作成を行う。授業は手動ウインチの設計計算の説明を行い, その後, グループ・各自で設計計算を進める手法を取る。 ・各項目の設計計算終了後に, 設計条件を満足しているか個別にチェックを行う。設計条件を満足できていない場合は再計算を行う。 ・第8回～13回の授業でSolid Worksを用いたCAD製図を行う。 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。)				
注意点	・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, 学生どうしでお互いに議論して, より良い設計を行うこと。 ・グループ内の学生の進捗も確認し, 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。 ・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。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ウインチの構造と機構, 設計課題 ワイヤーロープ 巻胴	ウインチの構造と機構, 各自の設計課題を理解できる。 ワイヤーロープ, 巻胴の設計計算ができる。	
		2週	歯車減速機部	歯車減速機の設計計算ができる。	
		3週	中間軸 差動式ブレーキ (一部) つめ車 (一部)	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。	
		4週	クランクハンドル軸 クランクハンドル 巻胴軸	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。	
		5週	差動式ブレーキ (残り) つめ車 (残り) つめ車軸 フレーム すべり軸受	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。	
		6週	設計書のまとめ	設計書の完成と提出	
		7週	Solid Worksによる製図	基本操作の確認, モデル作成 (フレーム) の製図ができる。	

		8週	Solid Worksによる製図	モデル作成（巻胴，巻胴歯車，巻胴軸）の製図ができる。
	2ndQ	9週	Solid Worksによる製図	基本操作（アセンブリ）の製図ができる。
		10週	Solid Worksによる製図	手巻きウインチアセンブリの製図ができる。（図面提出）
		11週	Solid Worksによる製図	側板図面の製図ができる。（図面提出）
		12週	Solid Worksによる製図	巻胴図面の製図ができる。（図面提出）
		13週	Solid Worksによる製図 設計書と図面の最終提出	歯車図面の製図ができる。（図面提出）
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4	

評価割合

	設計書	図面	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	20	0	0	0	0	30
専門的能力	40	30	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0