

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計製図Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0306		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 3		
開設学科	機械工学科		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		1.5		
教科書/教材	『機械製図』林洋次監修, 実況出版, 『機械設計入門』大西清著, オーム社						
担当教員	本橋 元						
到達目標							
個人ごとに与えられた仕様（動力, 減速比等）に沿って, 2段歯車減速機を設計する。強度計算に加えて各種規格を調べ, 加工方法を考慮しながら部品形状・寸法を定め, 組立構想図を描く。部品図に関しては設計製図の基礎能力を確認するために2D-CADにより作図を行う。							
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	加工方法を考慮して, 仕様を満たした部品の設計書を作成できる。		仕様を満たした部品の設計書を作成できる。		左記ができない。		
評価項目2	設計した各部品を組立構想図上に的確に表現することができる。		設計した各部品を組立構想図上に表現することができる。		左記ができない。		
評価項目3	設計した各部品を2D-CADで的確に表現することができる。		設計した各部品を2D-CADで表現することができる。		左記ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	歯車減速装置の設計製図を行う。前年度までに学んだ専門知識を総合的に応用しながら, 与えられた各自の課題について, 自分の設計方針を定め, 教科書や設計資料を参考にしながら, より良い設計を行うための作業を根気よく繰り返し, しかも正確にデータを積み重ねる重要性を具体的に体験する。さらに, 正しい情報を伝達するための分かり易い設計書や見易い製図の作成方法も学習する。						
授業の進め方・方法	設計書(チェックリストを含む)40%, 組立構想図25%, 部品図25%, 取組み姿勢10%, 総合評価で60点以上を合格とする。なお, 提出物の期限が守れない場合は, 最大20%まで各評価を減点する。						
注意点	・設計および図面作成は想像以上に時間を要するので, 計画的に取組むこと。 ・提出した設計書等は図面作成のために一度返却するが, 最終的には図面とともに提出すること。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	課題説明		設計対象の構成・許容応力・留意点等を理解できる。		
		2週	歯車の設計		歯車の強度設計ができる。		
		3週	歯車の設計		与えられた速度比に合う歯車列を設計ができる。		
		4週	歯車の設計		歯車列の設計書を書くことができる。		
		5週	軸の設計		入力軸・中間軸・出力軸の強度設計ができる。		
		6週	軸の設計		軸の設計書(強度計算)を書くことができる。		
		7週	キーの設計		キーの設計書(せん断/圧縮強度)を書くことができる。		
		8週	軸受の設計		軸受の設計書(寿命計算)を書くことができる		
	2ndQ	9週	その他の設計		小物部品を設計できる。		
		10週	組立構想図		設計書をもとに組立構組立構想図を描くことができる。		
		11週	組立構想図		同上		
		12週	組立構想図		同上		
		13週	組立構想図		同上		
		14週	組立構想図		同上		
		15週	組立構想図		組立構想図の不備を修正できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	部品図 (歯車箱)		組立構想図をもとに, JISに則った部品図をCADで描くことができる。		
		2週	部品図 (歯車箱)		同上		
		3週	部品図 (歯車箱)		同上		
		4週	部品図 (軸および歯車)		同上		
		5週	部品図 (軸および歯車)		同上		
		6週	部品図 (その他の部品)		同上		
		7週	部品図 (その他の部品)		同上		
		8週	部品図修正		部品図の不備を修正できる。		
	4thQ	9週	(90分×2コマ/週で実施するため, 後期9週で完了)				
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		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	製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4		
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4		
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4		
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4		
				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		
		機械設計	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4			
			標準規格を機械設計に適用できる。	4			
			軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4			
			キーの強度を計算できる。	4			
			標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4			
			歯車列の速度伝達比を計算できる。	4			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	10	0	90	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	20	30
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20