

明石工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	設計製図Ⅳ B
科目基礎情報						
科目番号	0090		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント軸受、歯車参考カタログ					
担当教員	史 鳳輝					
到達目標						
(1)歯車、軸受、軸等の各種の機械要素によって構成される代表的な回転機械である2段3軸歯車減速機の企画、設計、製図を通じて機械加工までの設計プロセスを学習する。設計製図ⅣAで作成した歯車減速機の設計計算書に基づいて、性能を満足する構造、形、寸法を各自創造性をもって計画し、歯車減速装置の図面を完成し、一環した機械の設計技術を習得できる。 (2) AutoCAD Mechanical で計画図、部品図および組立図を作成する。 (3) 多くの機械要素設計法と製図法を駆使しなければならず、復習指導を通じて反復し自主的に設計推進を図らせると共に設計参考資料も駆使、機械設計参考例も駆使する手法も教育し納期の重要性等幅広い設計の考え方を学び、継続的学習の必要性和手法を習得できる。						
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	歯車減速装置の性能を満足する構造、形、寸法を各自創造性をもって計画し、歯車減速装置の図面を完成し、一環した機械の設計技術を十分習得できる。		歯車減速装置の性能を満足する構造、形、寸法を各自創造性をもって計画し、歯車減速装置の図面を完成し、一環した機械の設計技術を習得できる。		歯車減速装置の性能を満足する構造、形、寸法を各自創造性をもって計画し、歯車減速装置の図面を完成し、一環した機械の設計技術を習得できない。	
評価項目2	AutoCAD Mechanical で計画図、部品図および組立図が十分完成できる。		AutoCAD Mechanical で計画図、部品図および組立図が完成できる。		AutoCAD Mechanical で計画図、部品図および組立図が完成できない。	
評価項目3	機械設計参考例も駆使する手法も教育し納期の重要性等幅広い設計の考え方を学び、継続的学習の必要性和手法を十分習得できる。		機械設計参考例も駆使する手法も教育し納期の重要性等幅広い設計の考え方を学び、継続的学習の必要性和手法を習得できる。		機械設計参考例も駆使する手法も教育し納期の重要性等幅広い設計の考え方を学び、継続的学習の必要性和手法を習得できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (G)						
教育方法等						
概要	歯車、軸受、軸等の各種の機械要素によって構成される代表的な回転機械である2段3軸歯車減速機の企画、設計、製図を通じて機械加工までの設計プロセスを学習する。前期には設計に必要な技術計算の講義を通じて機械設計の有り方について学び、歯車減速機の企画と設計計算書の作成を行い、設計計算書の重要性を認識する。後期には与えられた性能を満足するよう与えられた方法で、構造、形、寸法を各自創造性をもって計画、AutoCAD Mechanicalを用いて設計製図し、一環した機械の設計技術を習得する。 この科目は企業で機械設計を担当している教員が、その経験を活かし、設計製図ⅣAで完成したはずば歯車減速装置の設計計算結果に基づく、AutoCAD Mechanicalの使い方をはじめ、はずば歯車減速装置の計画図、組立図および軸、はずば歯車などの部品図の作成法について講義と実習の形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	設計製図ⅣAで設計されたはずば歯車減速装置の設計計算書に基づいて、主要部品の図面をCADを用いて作成する。演習形式で行う。					
注意点	本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である(1)設計計算書は何故必要か理解し、他人に判る計算書の書き方を学ぶ。(2)アイデアも取り入れ、トライ&エラーを繰り返し目的の仕様にする創造力の重要性を学ぶ。(3)納期の重要性を認識する。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/4以上の欠課					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	計画図作成(1)		AutoCAD Mechanical 2014操作の復習、2段3軸はずば歯車減速装置の計画図作成要領が習得できる。	
		2週	計画図作成(2)		各自作成のはずば減速装置立体図および設計計算書に基づく、モデルの計画図を見せながら、設計計画構想を持たせ推進ができる。	
		3週	計画図作成(3)		軸、歯車、軸受の取り付け法、ケーシング構造に注意させながら各人作図推進できる。	
		4週	計画図作成(4)		計画図の作成の注意点が習得できる。	
		5週	計画図作成(5)		計画図の寸法を作成し、計画図作図完成できる	
		6週	製作図作成・部品図作成(1)		入力軸、中間軸および出力軸の製作図作成要領を説き、各人計画図に基づき部品図の作成ができる。	
		7週	製作図作成・部品図作成(2)		製作図作成要領を説き、各人計画図に基づき部品図の作成ができる。	
		8週	中間試験実施せず			
	4thQ	9週	製作図作成・部品図作成(3)		歯車の設計製図要領を説き、歯車製作図作図推進。点検した図面の修正と部品図の完成ができる。	
		10週	製作図作成・部品図作成(4)		軸受押さえ等の小物部品の設計製図要領を説き、作図推進できる。	
		11週	製作図作成・部品図作成(5)		軸受押さえ等の小物部品の設計製図要領を説き、作図推進できる。	
		12週	製作図作成・部品図作成(6)		製作図作成・ケーシング図作成を作成推進できる。	
		13週	製作図作成・部品図作成(7)		製作図作成・ケーシング図作成を作成推進できる。	
		14週	製作図作成・部品図作成(8)		製作図作成・ケーシング図作成を作成完成できる。	

		15週	組立図の作成	組立図作成について説く。照合番号・部品表などを作成習得できる。計画図の修正を行い、組立図として完成させ、全体講評を行う。			
		16週	期末試験実施せず				
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	図面の役割と種類を適用できる。	4	後15	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	後15	
				線の種類と用途を説明できる。	4	後15	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	後15	
				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	後15	
				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	後15	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	後15	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	後15	
				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	後15	
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	後15		
評価割合							
	図面提出		学習態度		合計		
総合評価割合		90		10		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		90		10		100	