

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ものづくり総合実習
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 5.5		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	機械製図（検定 実教出版 / 1年次購入）、独自テキスト					
担当教員	中江 道彦,森川 浩次,石橋 真					
到達目標						
各自に与えられた設計条件下において、歯車減速機の設計を設計計算書として期限内に正しくまとめることができる。(A4,D4) 上記設計計算書に基づいて、歯車減速機の設計図面（2D、3DCAD）として期限内に正しく作成することができる。(A4,D4) 安全な作業を行い、作業内容を日誌として書くことができ、作業時に生じた現象や問題に対して考察を行い、まとめて報告することができる(A4,D4) 歯車減速機の各部品図を見て精度よく製作ができ、他の学生と協力して各部品を組み立て、歯車減速機を完成させることができる(A4,D4)						
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	
設計計算書・設計図面（2D,3D CAD）を正しく提出期限内に作成できる。	自らの力で、指導を受けずに、できる		指導を受ければ、できる		指導を受けても、できない	
安全な作業を行い、作業内容を日誌として書くことができ、作業時に生じた現象や問題に対して考察を行い、まとめて報告することができる	十分できる		ある程度できる		できない	
歯車減速機の各部品図を見て精度よく製作ができ、他の学生と協力して各部品を組み立て、歯車減速機を完成させることができる	十分できる		ある程度できる		できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	歯車減速機の設計および製作を通して、もの作りの基礎である各種技術を体験し、観察および考察することによって学習効果を高める。					
授業の進め方・方法	クラスを前期・後期（各3班程度）に分けて、歯車減速機の設計・製図（3M教室、ICT3）及び、製作（実習工場）を行う。 予備知識: 1、2年の製図・実習で学んだ知識。 【設計・製図】 講義室：3M教室、ICT3 教科書、電卓を準備のこと 【製作】 講義室：実習工場					
注意点	評価方法：設計計算書・設計図面（50%）、製作における出席状況および実習態度（30%）・レポート（作業日誌、報告書）（10%）・作品の出来栄(10%)による総合評価とし、60点以上を合格とする。ただし、図面やレポートが1つでも未提出の場合は不合格とする。 自己学習の指針：実習実施日ごとに使用機械・工具・作業内容をまとめ、各部門ごとのレポートを提出すること。参考書や自己で調査できる資料を参照すること。 設計・製図では必要に応じてUSBメモリを準備すること。 オフィスアワー：火曜および木曜16：00～17：00					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	安全教育、シラバスの説明、歯車設計	許容応力、安全率の意味を説明できる。		
		2週	歯車設計	平歯車の各部の名称、歯の大きさの表しかたを説明できる。		
		3週	歯車設計	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週	歯車軸設計	軸の強度を計算できる。		
		5週	歯車軸設計	転がり軸受の構造、種類を説明できる。		
		6週	歯車軸設計	歯車列の速度伝達比を計算できる。		
		7週	歯車箱設計	製作図の書き方を理解できる。		
		8週	歯車箱設計	図形を正しく描くことができる。		
	2ndQ	9週	2D-CADによる 総組図	図形に寸法を記入することができる。		
		10週	2D-CADによる 総組図	公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。		
		11週	2D-CADによる 部品図	軸受、歯車などの図面を作成できる。		
		12週	2D-CADによる 部品図	公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。		
		13週	3D-CADによる 部品図	歯車減速装置の主要部を設計できる。		
		14週	3D-CADによる 部品図	歯車減速装置の部品図と組立図を作成できる。		
		15週	3D-CADによる 総組図	2D,3D-CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。		
		16週				
後期	3rdQ	1週	製作作業における安全に関する注意	安全に作業を行うために留意点がわかる		
		2週	板材外形のフライス加工	フライス盤を操作し、板材の加工ができる		
		3週	板材を溶接し、箱形とする	板材の溶接ができる		

		4週	組立固定用ボルト穴等加工	穴位置のケガキおよびボール盤による穴加工ができる
		5週	軸受支持部の加工	フライス盤による中ぐり作業ができる
		6週	丸棒の切断	切断機の基本操作ができる
		7週	丸棒の旋削加工	旋盤を操作し、軸の加工ができる
		8週	歯車取付部のキー溝加工	フライス盤の基本操作を理解し、キー溝加工ができる
	4thQ	9週	ギヤブランク製作のための旋削・中ぐり加工	旋盤を操作し、ギヤブランクの加工ができる
		10週	ブローチ盤を用いたキー溝加工	ブローチ盤の基本操作を理解し、キー溝加工ができる
		11週	ホブによる歯切り加工	ホブ盤の機能を理解し、歯切り作業ができる。また歯厚の計算および測定ができる
		12週	軸受押え・スペーサーの製作	旋盤を用いて軸受押え・スペーサーの加工ができる
		13週	製作した各部品を用いて歯車減速機を組み立てる	各種工具を用いて歯車減速機を組み立てられる
		14週	検査および改善	問題点を改善し、減速機を完成できる。運転を行い、組立て精度を確認できる。
		15週	報告書作成	製作過程を振り返り、報告書を作成できる
		16週		

評価割合						
	作品の出来栄	レポート	実習態度	設計計算書	設計図面	合計
総合評価割合	10	10	30	25	25	100
専門的能力	10	10	30	25	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0