

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	機械製図3
科目基礎情報						
科目番号	3A12			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	機械工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	4	
教科書/教材	機械製図入門（林洋次著、実教出版）。配付資料。スケッチ製品（2～3人に1個）					
担当教員	石丸 良平					
到達目標						
1. 組立図におけるねじの表示や機械要素部品の略画ができる。 2. 機械要素製図・幾何公差の基本を理解する。 3. 製品の改造図が作成できる。 4. 寸法公差・幾何公差・表面性状の記入ができる。 5. 三次元CADの基本モデリングができる。						
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		組立図におけるねじの表示や機械要素部品の略画ができる。	組立図におけるねじの表示や機械要素部品の略画がある程度できる。		組立図におけるねじの表示や機械要素部品の略画ができない。	
評価項目2		機械要素製図・幾何公差の基本が理解できる。	機械要素製図・幾何公差の基本がある程度理解できる。		機械要素製図・幾何公差の基本を理解できない。	
評価項目3		製品の改造図が作成できる。	製品の改造図がある程度作成できる。		製品の改造図が作成できない。	
学科の到達目標項目との関係						
1						
教育方法等						
概要	前期には1,2年次に引き続き機械部品をスケッチし、製図規則に従い正確できれいな図面を描けるようになることと読図の基礎について学ぶ。特に加工と寸法記入位置の関係などに重点をおき、部品点数が多く、形状が複雑な部品を正確に過不足なくきれいに描けることを目的とする。後期には、基礎製図の仕上げとして、スケッチした部品を改造し組立図とその部品図を製図する能力を養う。さらに部品の一部を三次元CADでモデリングを行い、その基本の習得を目的とする。					
授業の進め方・方法	前期：製品の用途・製造方法を概説して製図上の要点・規則の説明を行う。課題の製品（玉形弁）をフリーハンドでスケッチし、測定した寸法で手書きにより製図する。後期：歯車ポンプをフリーハンドでスケッチし、歯車の諸元を変更し、軸受部に標準品のすべり軸受を追加する場合の図面（組立図と部品図）を作成する。また、三次元CADを用いて改造後の歯車ポンプのモデリング、組立てを行う。スケッチ部品、設備、機材は丁寧に取り扱い、紛失しないようにする。					
注意点	評価方法：定期試験40%、演習60%で評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試験は必要に応じて実施する。					
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	
前期	1stQ	1週	玉形弁の概要		玉形弁の概要について理解する。	
		2週	スケッチ（弁箱）		弁箱のスケッチができる。	
		3週	スケッチ（ふた、弁体）		ふたや弁体のスケッチができる。	
		4週	スケッチ（弁棒、弁押さえ）		弁棒や弁押えのスケッチができる。	
		5週	スケッチ（ハンドル車、その他諸要素）		ハンドル車やその他諸要素のスケッチができる。	
		6週	組立図の製図1（寸法公差の解説）		寸法公差について理解し、組立図の製図ができる。	
		7週	組立図の製図2（表面性状の解説）		表面性状について理解し、組立図の製図ができる。	
		8週	部品図の製図（弁箱）		弁箱の製図ができる。	
	2ndQ	9週	部品図の製図（ふた、弁体）		ふたや弁体の製図ができる。	
		10週	部品図の製図（弁棒、弁押さえ）		弁棒や弁押えの製図ができる。	
		11週	部品図の製図（ハンドル車）		ハンドル車の製図ができる。	
		12週	部品図の製図（諸要素1）		その他の要素の製図ができる。	
		13週	部品図の製図（諸要素2）		その他の要素の製図ができ、部品図を仕上げることができる。	
		14週	溶接記号と記入方法		溶接記号と記入方法について理解できる。	
		15週	溶接部品の製図		溶接部品の製図ができる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	歯車ポンプの概要		歯車ポンプの概要について理解する。	
		2週	スケッチ（本体）		本体のスケッチができる。	
		3週	スケッチ（Vプーリ、カバー）		Vプーリやカバーのスケッチができる。	
		4週	スケッチ（歯車、軸）		歯車や軸のスケッチができる。	
		5週	スケッチ（その他諸要素）		その他諸要素のスケッチができる。	
		6週	改造組立図の製図1（改造の解説）		改造について理解し、改造組立図の製図ができる。	
		7週	改造組立図の製図2（幾何公差の解説）		幾何公差について理解し、改造組立図の製図ができる。	

	4thQ	8週	改造部品図の製図（本体）	本体の改造部品図の製図ができる。
		9週	改造部品図の製図（Vブリー、カバー）	Vブリーやカバーの改造部品図の製図ができる。
		10週	改造部品図の製図（歯車、軸）	歯車や軸の改造部品図の製図ができる。
		11週	主要部品のモデリング（本体、カバー）	CADにおいて本体やカバーのモデリングができる。
		12週	主要部品のモデリング（Vブリー、軸）	CADにおいてVブリーや軸のモデリングができる。
		13週	主要部品のモデリング（歯車、その他）	CADにおいて歯車などのモデリングができる。
		14週	組立て	CADにおいてモデリングした部品の組み立てができる。
		15週	干渉チェック、シミュレーション	CADにおいて干渉チェックや動作シミュレーションができる。
		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	図面の役割と種類を適用できる。	4 前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10
				製図用具を正しく使うことができる。	4 前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10
				線の種類と用途を説明できる。	4 前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4 前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10
				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 前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後6,後7,後8,後9,後10
				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 前6,前7,後7
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4 前2,前3,前4,前5,後2,後3,後4,後5
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3 後11,後12,後13,後14,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4,後10

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	40	0	0	0	0	60	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	20	0	0	0	0	60	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0