

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	機械設計製図I
科目基礎情報						
科目番号	0107		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械知能システム工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント					
担当教員	松谷 祐希					
到達目標						
1. 機械の分解・組立を通して機構などについて理解し、空間的にイメージでき、それをスケッチによる図面に表すことにより、材料、寸法、精度記号などを含む機械の情報を伝達できる。 2. 簡単な3次元モデルのモデリングを通じて、3DCADの基本操作を行うことができる。 3. スケッチから3DCADにより部品のモデリングおよび部品のアセンブリができる。 4. 複雑な3次元モデルのモデリングを通じて、CAEの操作を行うことができる。						
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	機械の分解・組立ができ、図面に表すことができる。		機械の分解・組立ができる。		機械の分解・組立ができない。	
評価項目2	簡単な3次元モデルのモデリングを通じて、3DCADの基本操作を行うことができる。		3DCADの基本操作を行うことができる。		3DCADの基本操作を行うことができない。	
評価項目3	スケッチから3DCADにより部品のモデリングおよび部品のアセンブリができる。		スケッチから3DCADにより部品のモデリングができる。		スケッチから3DCADにより部品のモデリングができない。	
評価項目4	複雑な3次元モデルのモデリングを通じて、CAEの操作を行うことができる。		複雑な3次元モデルのモデリングができる。		複雑な3次元モデルのモデリングができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科（準学士課程）での学習・教育到達目標 2-1 本科（準学士課程）での学習・教育到達目標 3-3						
教育方法等						
概要	本科目では、実際の製品設計での方法論の理解と習得を目指す。具体的には、機械製品の実物のスケッチと機能解析、および設計製図の演習を行う。本校のカリキュラムでは、社会の要求に応じて問題解決の方法を企画し、デザインするための総合科目と位置付けられた科目である。					
授業の進め方・方法	本演習は、前期では実際の実物品（ギアポンプ）の分解・組立・スケッチを通して製図基礎の応用と機構等の理解力および3DCADの基本操作の修得を目指す。後期では、3DCADによるギアポンプのモデリングおよび3DCADの応用操作の修得を目指し、現在主流になりつつある3DCADによるモノづくりの方法論を習得を目標とする。					
注意点	与えられた課題に対して積極的に自分で考えて取り組むこと。 提出期限までに必ず課題を提出するように心掛けること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		製図の役割を説明できる。	
		2週	ギアポンプのフリーハンドスケッチⅠ		スケッチの目的を説明できる。	
		3週	ギアポンプのフリーハンドスケッチⅡ		計測用具を使用することができる。	
		4週	ギアポンプのフリーハンドスケッチⅢ		スケッチの方法を説明できる。	
		5週	ギアポンプ部品図の作図Ⅰ		部品図の目的を説明できる。	
		6週	ギアポンプ部品図の作図Ⅱ		部品図の作成方法を説明できる。	
		7週	ギアポンプ部品図の作図Ⅲ		ギアポンプの部品図を作成できる。	
		8週	ギアポンプ組立図の作図Ⅰ		組立図の目的を説明できる。	
	2ndQ	9週	-			
		10週	ギアポンプ組立図の作図Ⅱ		組立図の作成方法を説明できる。	
		11週	ギアポンプ組立図の作図Ⅲ		ギアポンプの組立図を作成できる。	
		12週	3DCADによるギアポンプのモデリングⅠ		3DCADを使用することができる。	
		13週	3DCADによるギアポンプのモデリングⅡ		3DCADの図面作成方法を説明できる。	
		14週	3DCADによるギアポンプのモデリングⅢ		3DCADによるモデリングを作成できる。	
		15週	-			
		16週	課題スケッチの作成、提出およびチェック			
後期	3rdQ	1週	3次元CADの基本操作Ⅰ		複数の機械部品からアセンブリを作成できる。	
		2週	3次元CADの基本操作Ⅱ		部品同士の位置関係を整えることができる。	
		3週	3次元CADの基本操作Ⅲ		パターン配列と干涉認識を行うことができる。	
		4週	3次元CADの基本操作Ⅳ		ギア合致による動作確認を行うことができる。	
		5週	3次元CADの応用操作Ⅰ		機構の原理を説明できる。	
		6週	3次元CADの応用操作Ⅱ		機構の動作を説明できる。	
		7週	3次元CADの応用操作Ⅲ		アセンブリ図を用いたレポートを作成できる。	
		8週	-			
	4thQ	9週	CAEによる解析演習Ⅰ		CAEを用いて、構造解析を行うことができる。	
		10週	CAEによる解析演習Ⅱ		CAEを用いて、安全率を計算できる。	
		11週	CAEによる解析演習Ⅲ		CAEを用いて、応力集中を計算できる。	
		12週	CAEによる解析演習Ⅳ		CAEを用いて、流体解析を行うことができる。	

		13週	CAEによる解析演習Ⅴ	CAEを用いて、エンジンの解析を行うことができる。
		14週	CAEによる解析演習Ⅵ	CAEを用いて、落下試験を行うことができる。
		15週	-	
		16週	課題スケッチの作成、提出およびチェック	

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。	2	
				製図用具を正しく使うことができる。	2	
				線の種類と用途を説明できる。	2	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	2	
				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。	2	
				図形を正しく描くことができる。	2	
				図形に寸法を記入することができる。	2	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	2	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	2	
				C A Dシステムの役割と構成を説明できる。	2	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	2	
				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。	2	
		機械設計		ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	2	

評価割合

	試験	課題	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	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	0	0	50
専門的能力	0	50	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0