

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	CAD I
科目基礎情報					
科目番号	0116		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: 3	
開設学科	機械工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 吉澤武男編著「新編 JIS 機械製図 (第5版)」森北出版 ISBN 978-462-766115-8 機械設計研究会編「手巻きウインチの設計」オーム社 ISBN 978-4-274-05003-9, プリント 参考書: 長岡技大編著「はじめて学ぶ機械の安全設計」日刊工業新聞社 ISBN 978-4-526-05429-7				
担当教員	上代 良文, 徳田 太郎				
到達目標					
機械全体が機械部品をどのように組み合わせて造られているかを理解する。寸法公差, 表面粗さなどの重要な図面情報の表し方を習得し, Computer Aided Design and Drafting (CAD) による製図技法も体得する。さらに, これまで学んだ力学, 加工学, および, 工作などの知識を用いて, 実際の機械部品の形状や寸法を決定 (設計) し, それに基づいて図面を描く (製図する) 能力を身につける。					
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	
到達目標1		歯車ポンプが機械部品をどのように組み合わせて造られているかを理解し, 寸法公差, 表面粗さなどの図面情報の表し方をスケッチ製図を通じて習得し, CAD による製図を正しく行うことができる。	歯車ポンプのスケッチ製図と CAD 製図とを行うことができる。	歯車ポンプのスケッチ製図と CAD 製図とを行うことができない。	
到達目標2		手巻きウインチが機械部品をどのように組み合わせて造られているかを理解し, 設計計算と重要な図面情報とを用いて, CAD による製図を正しく行うことができる。	手巻きウインチの設計計算と CAD 製図を行うことができる。	手巻きウインチの設計計算と CAD 製図を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C-2					
教育方法等					
概要	機械全体が機械部品をどのように組み合わせて造られているかを理解し, 寸法公差, 表面粗さなどの図面情報の表し方を習得し, Computer Aided Design and Drafting (CAD) による製図技法も体得する。さらに, 実際の機械部品の形状や寸法を決定 (設計) し, それに基づいて図面を描く (製図する) 能力を身につける。				
授業の進め方・方法	歯車ポンプをスケッチし, それを基にCADで部品図および組立図を作成する。また, ウインチの巻き上げ荷重と揚程を指定し, 材料選択, 強度計算, 形状, 寸法の決定に至る設計を行い, これに基づいて部品詳細図を作成する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 教科書の他に製図道具, プリント, 関数電卓を毎回の授業に持参すること。 正確に, 早く, 美しく, 効率よく作業を進めること。期限を守っていくことも重視します。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	歯車ポンプのスケッチ製図	・歯車ポンプを自分で分解して各部品の形状, 寸法をスケッチできる。	
		2週	歯車ポンプのスケッチ製図	・歯車ポンプを自分で分解して各部品の形状, 寸法をスケッチできる。	
		3週	歯車ポンプのスケッチ製図	・はめあいを考慮すべき場所が説明できる。	
		4週	歯車ポンプのスケッチ製図	・粗さ試験片と実物の比較により, 実物の表面粗さを図面上に指示できる。	
		5週	歯車ポンプのスケッチ製図	・標準平歯車をノギスで測定し, モジュールを計算できる。	
		6週	歯車ポンプのスケッチ製図	・スケッチを基にCADで部品図および組立図を作成できる。	
		7週	歯車ポンプのスケッチ製図	・スケッチを基にCADで部品図および組立図を作成できる。	
		8週	歯車ポンプのスケッチ製図	・スケッチを基にCADで部品図および組立図を作成できる。	
	2ndQ	9週	歯車ポンプのスケッチ製図	・スケッチを基にCADで部品図および組立図を作成できる。	
		10週	歯車ポンプのスケッチ製図	・製作・組立上の不具合の有無をチェックできる。	
		11週	手巻きウインチの設計・製図	・CAD図面を適切に修正できる。	
		12週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を理解して使用できる。	
		13週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を理解して使用できる。	
		14週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を理解して使用できる。	
		15週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を理解して使用できる。	
		16週	補講		
後期	3rdQ	1週	手巻きウインチの設計・製図	・手巻きウインチの機能, 構造を説明できる。	
		2週	手巻きウインチの設計・製図	・要求仕様を満足するよう対象物の強度等の計算ができ, 適切な機械要素を選定できる。	
		3週	手巻きウインチの設計・製図	・設計計算の過程と最終的な決定事項を設計計算書およびデータ一覧表に整理できる。	
		4週	手巻きウインチの設計・製図	・要求仕様と工作の両面を満足する部品図をCADで作成できる。	
		5週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を説明できる。	
		6週	手巻きウインチの設計・製図	・手巻きウインチの機能, 構造を説明できる。	

4thQ	7週	手巻きウインチの設計・製図	・要求仕様を満足するよう対象物の強度等の計算ができ、適切な機械要素を選定できる。
	8週	手巻きウインチの設計・製図	・設計計算の過程と最終的な決定事項を設計計算書およびデータ一覧表に整理できる。
	9週	手巻きウインチの設計・製図	・要求仕様と工作の両面を満足する部品図をCADで作成できる。
	10週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を説明できる。
	11週	手巻きウインチの設計・製図	・手巻きウインチの機能、構造を説明できる。
	12週	手巻きウインチの設計・製図	・要求仕様を満足するよう対象物の強度等の計算ができ、適切な機械要素を選定できる。
	13週	手巻きウインチの設計・製図	・設計計算の過程と最終的な決定事項を設計計算書およびデータ一覧表に整理できる。
	14週	手巻きウインチの設計・製図	・要求仕様と工作の両面を満足する部品図をCADで作成できる。
	15週	手巻きウインチの設計・製図	・CADシステムの役割と構成を説明できる。
	16週	補講	

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	
			製図用具を正しく使うことができる。	4	
			線の種類と用途を説明できる。	4	
			物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
			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	
			部品のスケッチ図を書くことができる。	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。	3		

評価割合

	図面	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	100	0	0	0	0	0	100
到達目標1	40	0	0	0	0	0	40
到達目標2	60	0	0	0	0	0	60