

高知工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	ロボットデザイン	
科目基礎情報							
科目番号	R5018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	SD ロボティクスコース			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	教科書：適宜プリントを配布、参考書：製図（実教出版）						
担当教員	北村 一弘,小崎 裕平						
到達目標							
1. 機械（ロボット）の機能・構成・構造を理解できる。 2. 与えられた仕様・性能を満足する機械（ロボット）を設計できる。 3. CADを用いてJIS規格に沿って機械（ロボット）を製図できる。							
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	自分の力でCADを用いてJIS規格に沿って機械（ロボット）を製図できる。			指導を受けながらCADを用いてJIS規格に沿って機械（ロボット）を製図できる。		CADを用いてJIS規格に沿って機械（ロボット）を製図できない。	
評価項目2	機械（ロボット）の機能・構成・構造を他人に説明できる。			機械（ロボット）の機能・構成・構造を理解できる。		機械（ロボット）の機能・構成・構造を理解できない。	
評価項目3	自分の力で与えられた仕様・性能を満足する機械（ロボット）を設計できる。			指導を受けながら与えられた仕様・性能を満足する機械（ロボット）を設計できる。		与えられた仕様・性能を満足する機械（ロボット）を設計できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B)							
教育方法等							
概要	この科目では、企業で機械の設計開発に従事していた教員が、その経験を活かし、実務に即した設計製図の考え方・手法について講義及び実習形式で授業を行うものです。機械（ロボット）を合理的かつ経済的に製作するための設計・製図の基礎を修得させ、社会に貢献できる機械（ロボット）をデザインできる技術者の育成を目指す。具体的には機械（ロボット）、それらを構成する共通の部品や機械要素の機能の理解、設計手法の修得、製作に必要な図面の作成方法の修得を目指す。						
授業の進め方・方法	ねじジャッキ、歯車減速装置、車輪移動ロボット、ロボットアームなどの機械（ロボット）を、学習の題材として取り上げる。各題材毎に、題材の設計・製図について講義形式で説明後、演習形式で設計・製図を行う。また、題材によっては、作成した図面を基に作品（実機）を製作してその性能評価を行う。						
注意点	【成績評価の基準・方法】 本科目は課題で評価する。課題については、各題材毎に設計書や図面や作品（実機）などを提出させて、提出物で評価する。技術者が身につけるべき専門基礎として、機械（ロボット）に関する理解度、設計計算の方法、製図の正確さ、作品（実機）の仕上がりを評価する。なお、提出物が提出期限未遵守の場合、減点して評価する。また、提出物が全て提出されていない場合には、単位を認定しない。						
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	ガイダンス 講義（設計、設計プロセス） 設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		設計、設計プロセスを理解する。 パンタグラフ形ねじジャッキの機能・構造を理解する。		
		2週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		パンタグラフ形ねじジャッキの設計計算書を完成させる。		
		3週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		パンタグラフ形ねじジャッキの設計計算書を完成させる。		
		4週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		パンタグラフ形ねじジャッキの設計計算書を完成させる。		
		5週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、パンタグラフ形ねじジャッキの組立図及び部品図を完成させる。		
		6週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、パンタグラフ形ねじジャッキの組立図及び部品図を完成させる。		
		7週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、パンタグラフ形ねじジャッキの組立図及び部品図を完成させる。		
		8週	設計・製図演習（題材：パンタグラフ形ねじジャッキ）		3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、パンタグラフ形ねじジャッキの組立図及び部品図を完成させる。		
	2ndQ	9週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）		歯車減速装置の機能・構造を理解する。		
		10週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）		歯車減速装置の設計計算書を完成させる。		
		11週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）		歯車減速装置の設計計算書を完成させる。		
		12週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）		歯車減速装置の設計計算書を完成させる。		
		13週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）		3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、歯車減速装置の組立図及び部品図を完成させる。		
		14週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）		3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、歯車減速装置の組立図及び部品図を完成させる。		

		15週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、歯車減速装置の組立図及び部品図を完成させる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、歯車減速装置の組立図及び部品図を完成させる。
		2週	設計・製図演習（題材：歯車減速装置）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、歯車減速装置の組立図及び部品図を完成させる。
		3週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	ロボットアームの機能・構造を理解する。
		4週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	オリジナルロボットアームの企画
		5週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	オリジナルロボットアームの企画
		6週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	オリジナルロボットアームの内容発表
		7週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	ロボットアームの設計書を完成させる。
		8週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	ロボットアームの設計書を完成させる。
	4thQ	9週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	ロボットアームの設計書を完成させる。
		10週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	ロボットアームの設計書を完成させる。
		11週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、ロボットアームの組立図及び部品図を完成させる。
		12週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、ロボットアームの組立図及び部品図を完成させる。
		13週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、ロボットアームの組立図及び部品図を完成させる。
		14週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、ロボットアームの組立図及び部品図を完成させる。
		15週	設計・製図演習（題材：ロボットアーム）	3D-CAD及び2D-CADを用いた製図により、ロボットアームの組立図及び部品図を完成させる。
		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	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	

評価割合

	設計計算書・図面・作品（実機）	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	10	10
専門的能力	80	80
分野横断的能力	10	10