

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数値制御
科目基礎情報					
科目番号	0104		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	なし/数値制御通論 (池辺潤著; オーム社) / NC工作機械の入門 (山岸正謙著; 東京電機大学出版局)				
担当教員	島名 賢児				
到達目標					
数値制御の基礎的知識を修得させ、各種数値制御機器の設計・製造および取扱い等に応用できる能力を養う。 1. 機械加工の基礎技術である位置決め技術や、そのシステム構成について、基本的な説明ができる。 2. 数値制御の基本的なシステム構成について理解し、基本的な問題を解くことができる。 3. 数値制御の基本的な考え方であるパルス分配について理解し、輪郭制御の各種補間方式と送り速度の調整方法の基本的な問題を解くことができる。 4. サーボ用モータの種類と特徴及びデジタルサーボ機構について、基本的な説明ができる。 5. 位置検出器の種類と原理を理解し、基本的な説明ができる。					
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	数値制御で取り扱う位置決め技術について理解し、応用的な問題を解くことができる。	数値制御で取り扱う位置決め技術について理解し、基本的な問題を解くことができる。	数値制御で取り扱う位置決め技術について、理解していない。		
評価項目2	数値制御の基本的なシステム構成について理解し、実際の応用的な問題に対応することができる。	数値制御の基本的なシステム構成について理解し、基本的な問題を解くことができる。	数値制御の基本的なシステム構成について理解していない。		
評価項目3	数値制御の基本的な考え方であるパルス分配について理解し、輪郭制御の各種補間方式と送り速度の調整方法の応用的な問題に対応することができる。	数値制御の基本的な考え方であるパルス分配について理解し、輪郭制御の各種補間方式と送り速度の調整方法の基本的な問題を解くことができる。	輪郭制御の各種補間方式と送り速度の調整方法について、理解していない。		
評価項目4	サーボ用モータの種類と特徴及びデジタルサーボ機構について、応用的な問題に対応することができる。	サーボ用モータの種類と特徴及びデジタルサーボ機構について、基本的な説明をすることができる。	サーボ用モータの種類と特徴及びデジタルサーボ機構について、基本的な説明をすることができない。		
評価項目5	位置検出器の種類と原理を理解し、実際の応用的な問題に対応することができる。	位置検出器の種類と原理を理解し、基本的な問題を解くことができる。	位置検出器の種類と原理を理解し、基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c 教育プログラムの科目分類 (3)① JABEE (2012) 基準 1(2)(c) JABEE (2012) 基準 1(2)(d) JABEE (2012) 基準 2.1(1)①					
教育方法等					
概要	機械加工における基礎技術として確立された数値制御について、ハードウェアとソフトウェア両面における基礎的知識を修得させ、数値制御技術に適應できる能力を養う。				
授業の進め方・方法	配布資料等を基に、数値制御技術の基本的な考え方や、NCシステム構成と輪郭制御の仕組みなどを理解させ、これらの基礎知識を、種々のNC制御機器の設計に応用できるようにする。適時、演習問題や小テストを行い、学生の理解度を把握しながら授業を進める。				
注意点	情報処理におけるアルゴリズム、論理回路を理解しておくこと。教科書や適宜配布するプリントを参考に、講義内容をノートに整理すること。また課題を与えるので、その課題を調べレポートで提出する。なお、本科目は学修単位 (講義 I) 科目であるため、指示内容について60分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。 〔授業 (90分) + 自学自習 (60分)〕 × 15回				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	数値制御の概要	位置決め技術について説明できる。また、システム構成、要素機器について説明出来る。	
		2週	NCシステム	NCシステム構成について、NCの種類および移動方式について説明できる。	
		3週	輪郭制御	パルス分配について説明出来る。	
		4週	輪郭制御	輪郭制御について説明できる。	
		5週	輪郭制御	DDA方式について説明出来る。	
		6週	輪郭制御	DDA方式について説明出来る。	
		7週	輪郭制御	DDA方式について説明出来る。	
	4thQ	8週	輪郭制御	代数演算方式について説明出来る。	
		9週	輪郭制御	曲線の近似について理解し、説明出来る。	
		10週	数値制御用サーボ機構	サーボ用モータの種類および特徴、デジタルサーボ機構について説明出来る。	
		11週	位置検出器	位置検出器の種類を理解し、その原理を説明出来る。	
		12週	課題発表	数値制御に関する論文等を調査し、その内容のレジメを提出し、数値制御について説明出来る。	
		13週	課題発表	数値制御に関する論文等を調査し、その内容のレジメを提出し、数値制御について説明出来る。	
		14週	課題発表	数値制御に関する論文等を調査し、その内容のレジメを提出し、数値制御について説明出来る。	
		15週	試験答案の返却・解説	試験において、間違えた部分を自分の課題として把握する。	
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	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4		
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	4		
評価割合							
	試験	レポート・プレゼン発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0