

沖縄工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	知能制御論
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	1		
教科書/教材	教科書：利用しない/教材：教員作成プリント，教員作成プレゼン資料など					
担当教員	安里 健太郎					
到達目標						
ディジタル制御および知的手法（ニューラルネットワーク，遺伝的アルゴリズム，ファジィ理論）の理解，ならびに応用技術に関する知識の修得を目標とする。						
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		最低限必要な到達レベル（可）	
連続時間制御システムの離散化について理解し，ディジタル制御の基礎を修得する。	連続時間システムを適切に離散化することができ，連続時間システムと離散時間システムの特性の違いを理解したうえで，応用することができる。		連続時間システムを適切に離散化することができ，連続時間システムと離散時間システムの特性の違いを理解することができる。		手順に従って，与えられた連続時間システムを離散化することができる	
制御工学で利用される知的手法（ニューラルネットワーク，遺伝的アルゴリズム，ファジィ理論）の基礎および利用方法を修得する。	知的手法の特性を理解し，問題解決の手段として活用することができる。		知的手法の特性を理解し，それらの応用について自学自習することができる。		制御工学で利用されている知的手法の概要を理解することができる。	
知的手法を利用した簡単な制御システムを理解することができる。	簡単な制御システムの設計に関して，知的手法を活用することができる。		制御工学を応用際に生じる主な問題点に対し，どの知的手法が適しているか判断することができる。		知的手法と制御工学を関連付けることができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 (1) 教育目標 (3)						
教育方法等						
概要	本講義では，システム制御において代表的な知的手法である「ニューラルネットワーク」，「遺伝的アルゴリズム」，「ファジィ理論」の基礎およびこれらの手法による制御システムの設計方法について学ぶ。また，コンピュータを利用したシステムの制御（「ディジタル制御」）について学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義形式で行う。毎回教員作成プリントを配布し，それに講義内容を書き込んでいく。また，学習項目毎にレポートを課し，授業内容の理解を深める。					
注意点	選択科目「システム制御論（5年）」が履修済みであることが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，アナログとディジタル		知能制御論について概説する。アナログ量とディジタル量について学ぶ。	
		2週	ディジタル制御（1）		ディジタル制御システムの基礎について学ぶ。	
		3週	ディジタル制御（2）		連続時間制御システムについて復習する。	
		4週	ディジタル制御（3）		連続時間制御システムの離散化について学ぶ。	
		5週	ディジタル制御（4）		z変換・パルス伝達関数について学ぶ。	
		6週	ディジタル制御（5）		離散化制御システムの安定性について学ぶ。	
		7週	ディジタル制御（6）		離散化制御システムの応答特性について学ぶ。	
		8週	ニューラルネットワーク（1）		ニューラルネットワークについて概説する。	
	4thQ	9週	ニューラルネットワーク（2）		階層型ニューラルネットワークについて学ぶ。	
		10週	遺伝的アルゴリズム（1）		遺伝的アルゴリズムについて概説する。	
		11週	遺伝的アルゴリズム（2）		最適化問題と遺伝的アルゴリズムについて学ぶ。	
		12週	ファジィ理論（1）		ファジィ理論について概説する。	
		13週	ファジィ理論（2）		ファジィ制御で中心となるファジィ推論について学ぶ。	
		14週	知的手法の応用		知的手法の一般的な応用例を学ぶ。	
		15週	知的手法の制御システムへの応用		知的手法を応用した制御システムについて学ぶ。	
		16週				
評価割合						
	試験		レポート		合計	
総合評価割合	60		40		100	
基礎的能力	50		15		65	
専門的能力	10		025		35	
分野横断的能力	0		0		0	