

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	知能制御論
科目基礎情報						
科目番号	5111		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: 2		
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	2		
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（人工ニューラルネットワーク, ディープラーニング）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（人工ニューラルネットワーク, ディープラーニング）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						
教育方法等						
概要	本講義では, 知的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	講義およびAL形式で行う。単元ごとに講義を行い, それを踏まえてPBL課題に取り組んでいく。					
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, ディジタル制御（1）		本講義について概説する。ディジタル制御システムの基礎について学ぶ。	
		2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。連続時間制御システムの離散化について学ぶ。	
		3週	ディジタル制御（3）		z変換・パルス伝達関数について学ぶ。	
		4週	ディジタル制御（4）		離散化制御システムの安定性および応答特性について学ぶ。	
		5週	ディジタル制御に関するPBL課題（1）		ディジタル制御システムの設計に関するPBLを実施する。	
		6週	ディジタル制御に関するPBL課題（2）		ディジタル制御システムの設計に関するPBLを実施する。	
		7週	人工ニューラルネットワーク（1）		知的手法について概説する。人工ニューロン, 活性化関数, 損失関数について学ぶ。	
		8週	人工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, 誤差逆伝播法について学ぶ。	
	4thQ	9週	人工ニューラルネットワークに関するPBL課題（1）		人工ニューラルネットワークの応用に関するPBLを実施する。	
		10週	人工ニューラルネットワークに関するPBL課題（2）		人工ニューラルネットワークの応用に関するPBLを実施する。	
		11週	ディープラーニング（1）		ディープラーニングの基礎について学ぶ。	
		12週	ディープラーニング（2）		ディープラーニングのプログラミングツールについて学ぶ。	
		13週	ディープラーニングに関するPBL課題（1）		ディープラーニングの応用に関するPBLを実施する。	
		14週	ディープラーニングに関するPBL課題（2）		ディープラーニングの応用に関するPBLを実施する。	
		15週	まとめ		本講義のまとめを行う。	
		16週				
評価割合						
	PBL課題成果物		レポート		合計	
総合評価割合	75		25		100	
基礎的理解	20		25		45	
応用力（実践・専門・融合）	25		0		25	
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	20		0		20	
主体的・継続的学修意欲	10		0		10	