

科目名	知能制御論	英文表記	Intelligent Control Theory	2012年3月15日		
科目コード	5111					
教員名:安里健太郎 技術職員名:				作成		
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
機械システム工学科	5年	選択	学修	1単位	講義	後期
科目目標	デ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.					
総合評価	期末試験: 60% レポート: 40%					
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)		達成度目標の評価方法			
	①	連続時間制御システムの離散化について理解し, デジタル制御の基礎を修得する. (A-2), (A-4)	⇒	期末試験およびレポートにより評価する.		
	②	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. (A-2), (A-4)	⇒	期末試験およびレポートにより評価する.		
③	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. (A-4), (B-3)	⇒	期末試験およびレポートにより評価する.			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-2, A-4, B-3
授業概要、方針、履修上の注意	<p>授業概要: 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(「デジタル制御」)について学ぶ.</p> <p>授業方針: 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.</p> <p>履修上の注意: 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.</p>					
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					
授 業 計 画						
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容		自学自習 (予習・復習)内容	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

13				
14				
15				
期末	期末試験	[]		
16	ガイダンス, アナログとデジタル	2	知能制御論について概説する. アナログ量とデジタル量について学ぶ.	
17	デジタル制御(1)	2	デジタル制御システムの基礎について学ぶ.	
18	デジタル制御(2)	2	連続時間制御システムについて復習する.	
19	デジタル制御(3)	2	連続時間制御システムの離散化について学ぶ.	
20	デジタル制御(4)	2	z変換・パルス伝達関数について学ぶ.	
21	デジタル制御(5)	2	離散化制御システムの安定性について学ぶ.	
22	デジタル制御(6)	2	離散化制御システムの応答特性について学ぶ.	
23	ニューラルネットワーク(1)	2	ニューラルネットワークについて概説する.	
24	ニューラルネットワーク(2)	2	階層型ニューラルネットワークについて学ぶ.	
25	遺伝的アルゴリズム(1)	2	遺伝的アルゴリズムについて概説する.	
26	遺伝的アルゴリズム(2)	2	最適化問題と遺伝的アルゴリズムについて学ぶ.	
27	ファジ理論(1)	2	ファジ理論について概説する.	
28	ファジ理論(2)	2	ファジ制御で中心となるファジ推論について学ぶ.	
29	知的手法の応用	2	知的手法の応用例を学ぶ.	
30	知的手法の 制御システムへの応用	2	知的手法を利用した制御システムの設計について学ぶ.	
期末	期末試験	[2]		
学習時間合計		30	実時間	22.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①	学修項目ごとに適宜レポートを課す.			15
備考欄				
<ul style="list-style-type: none"> ・この科目はJABEE対応科目である. その他必要事項は各コースで決める. ・この科目の関連科目は, 「制御工学」, 「メカトロニクス工学」, 「システム制御論」である. 				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)