

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	制御工学特論	担当教員	北川秀夫		
学年学科	2 年次電子システム工学専攻	後期	選択	2 単位	
学習・教育目標	(D-3 計測・制御系) 100%	JABEE 基準 1 (1) : (d) 100%			
授業の目標と期待される効果： ファジィ制御に関する基礎知識を身につけるとともに、ロボット等への応用に関する論文の講読を通して、より専門的、実践的な知識を身につける。以下に具体的な学習・教育目標を示す。 ① ファジィ理論の理解 ② ファジィ推論法の理解 ③ 応用論文の理解、説明		成績評価の方法： 期末試験 100 点、レポート 50 点の合計 150 点に対する得点率で評価する 達成度評価の基準： 教科書の例題と同等レベルの問題を試験等で出題し、6 割以上正答のレベルまで達していること。応用論文に関してはその内容を 6 割以上正確に説明できること。成績評価への重みは均等である。 ① ファジィ理論の概略を理解し演習問題が 6 割以上できる ② ファジィ推論法の概略を理解し演習問題が 6 割以上できる ③ ファジィ応用論文の概略を理解し説明することが 6 割以上できる			
授業の進め方とアドバイス： 最初はファジィ制御の基礎的内容について講義する。 学習内容をふまえて、応用的な論文の輪講を行う。 論文の内容について、自主的に深く調査する姿勢が望まれる。					
教科書および参考書： アドバンストファジィ制御（田中一男，共立出版）					
授業の概要と予定：前期		教室外学修			
第 1 回：ファジィ集合		ファジィ集合とクリスプ集合との違い、ファジィ集合の基本演算についてまとめる。			
第 2 回：ファジィ関係		ファジィ関係の定義と性質をまとめ、ファジィ関係の演算について理解する。			
第 3 回：ファジィ推論		Mamdani の推論法を理解し、液面プロセス制御への応用についてまとめる。			
第 4 回：ファジィ推論		後件部に線形関数を用いた推論法を理解し、ファジィ PI 制御器についてまとめる。			
第 5 回：ファジィ推論		後件部を簡略化した推論法を理解し、ファジィ推論全般についてのまとめを行う。			
第 6 回：模型自動車の制御		ファジィ制御の模型自動車への応用について理解し、応用上の問題点をまとめる。			
第 7 回：過渡特性に着目した設計法		ファジィ PI 制御器の過渡特性を理解し、スケーリングファクタの調整法およびその効果についてまとめる。			
第 8 回：自律型移動ロボット		車両型ロボットへのファジィ制御の適用法を理解し、障害物回避走行および誘導制御への適用結果についてまとめる。			
第 9 回：ロボットビジョン		ファジィロボットビジョンシステムを理解し、識別木の自動生成法についてまとめる。			
第 10 回：動的障害物回避制御		移動ロボットの動的障害物回避制御法を理解し、その応用可能性についてまとめる。			
第 11 回：階層化／構造化による高度知識制御の実現		階層化／構造化による高度知識制御の実現法を理解し、廃液中和制御への適用結果について考察する。			
第 12 回：周波数特性と過渡特性に着目した設計法		ファジィ位相進み補償器を構成し、タンク群水位制御への適用結果についてまとめる。			
第 13 回：ファジィ同定アルゴリズム		ファジィ同定アルゴリズムの簡略化法について理解し、都市ゴミ焼却炉のモデリングへの適用結果についてまとめる。			
第 14 回：ファジィ制御に対する最近の手法		各種ファジィ推論法の特徴を理解し、それらの効果についてまとめる。			
第 15 回：ファジィ推論の高速計算アルゴリズム		台数積加算重心法によるファジィ推論の高速計算アルゴリズムを理解し、各種高速計算アルゴリズムの有効性についてまとめる。			
期末試験		—			
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）		—			