

科目名	グラフ理論			担当教員	森本敏文			
学年	専攻科	1年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門		授業形式	講義	科目番号	09AC1 30040	単位区別	学修単位
学習目標	電気回路、通信・交通網、社会構造などの複雑なシステムにおいてはその構成要素である回路素子、中継局・都市、会社・組織などのつながり状態が重要である。本講義ではこのつながりを解析するための数学的な考え方を学ぶ。ループ、木、カットセット、最短路、最大流、平面性などの基本概念を理解した上で、電気回路や通信・交通網などに於ける具体的な解析手法を身につける。							
進め方	教科書に沿って講義を行う。その際、なるべく興味ある具体例を上げてグラフ理論の基本概念およびその楽しさを紹介する。							
履修要件								
	学習項目 (時間数)				学習到達目標			
学習内容	1 グラフとは	(2)	グラフの概念を理解する。		D2:1			
	2 グラフの基本用語Ⅰ	(2)	点、枝、木、サイクルセット、カット					
	3 グラフの基本用語Ⅱ	(2)	セットなどの基本用語を理解する。		D2:1			
	4 グラフの基本用語Ⅲ	(2)						
	5 グラフのデータ構造	(2)	グラフの行列による表現を理解する。		D2:1			
	6 最短路問題	(2)	ダイクストラ法を理解する。		D2:2			
	7 最適木問題	(2)	クラスカル法を理解する。		D2:2			
	8 最大流問題	(2)	フォード・ファルカーソン法を理解する。		D2:2			
	9 電気回路解析Ⅰ	(2)	グラフ理論を用いた電気回路解析法と					
	10 電気回路解析Ⅱ	(2)	コンピュータ向きの解法を理解する。		D2:2, 4			
	11 平面グラフ	(2)	平面グラフとその判定法を理解する。		D2:1			
	12 数え上げ問題	(2)	木の総数を求める方法を理解する。		D2:2			
	13 グラフ理論の応用Ⅰ	(2)	グラフを利用してネットワーク、パズル					
	14 グラフ理論の応用Ⅱ	(2)	などの身近な問題の解き方を学ぶ。		D2:3-6			
	15 グラフ理論の応用Ⅲ	(2)						
	16 前期末試験	(2)						
	17 試験返却	(1)						
	18		各学習項目で与えた課題が報告できる。		D5:1-3			
	19							
	20							
	21							
	22							
	23							
	24							
	25							
	26							
	27							
	28							
	29							
	30							
	31							
	32							
	33							
	34							
	35							
評価方法	定期試験75％、レポート・ノート25％で評価する。							
関連科目	情報数学 電気回路							
教材	講義ノート 参考書：佐藤公男著「グラフ理論入門」日刊工業新聞社、大石泰彦訳「やさしくくわしいグラフ理論入門」日本評論社							
備考								