

仙台高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	ネットワーク理論	
科目基礎情報							
科目番号	0065			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	情報ネットワーク工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「グラフ理論入門」 佐藤公男 著 (日刊工業新聞社) , 「情報通信ネットワーク」 遠藤靖典 著 (コロナ社)						
担当教員	佐藤 公男						
到達目標							
特にネットワーク設計や情報伝達の効率化・高信頼化の観点から、ネットワーク理論、トラヒック理論等がどのように役立っているかについて理解できること。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1 ネットワーク理論の基礎	グラフ理論における用語や基本解析などについて、正しく理解できる。			グラフ理論における用語や基本解析などについて、概ね理解できる。		グラフ理論理論における用語や基本解析などについて、理解できない。	
評価項目2 ネットワークの信頼性	ネットワークの信頼性の各種評価尺度について理解でき、確実に計算できる。			ネットワークの信頼性の各種評価尺度について、概ね理解できる。		ネットワークの信頼性の各種評価尺度について、理解できない。	
評価項目3 トラヒック理論の基礎	呼の生起分布や保留時間分布などについて、正しく理解できる。			呼の生起分布や保留時間分布などについて、概ね理解できる。		呼の生起分布や保留時間分布などについて、理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 2 コンピュータネットワークを設計・構築・運用できる知識と技術の習得							
教育方法等							
概要	ネットワークの最大フローや信頼性などを題材にグラフ理論の基礎とアルゴリズムについて学習し、ネットワークの設計や解析に関する諸問題を効率よく解決するための手法を習得する。次に、通信ネットワークにおけるトラヒック理論について学習し、ネットワークを構成する交換局や伝送路等の共通資源を効率よく共用するための基礎知識を理解する。						
授業の進め方・方法	・ 黒板への板書を中心とした座学形式で授業を進める。 ・ 内容確認のための課題を出す。						
注意点	経済性、柔軟性、信頼性という三つのキーワードを常に意識しながら講義を受けると内容が理解しやすい。また、随時実施する演習問題を通して、理解を確実なものとする。 ・ 自学自習として、次回分のテキストの内容と達成目標を確認してくること。 ・ 板書をメモした講義ノートに基づき復習を行い、教科書の章末の問題や教員から提示された演習課題に取り組み、演習課題については次回の授業でレポートとして提出し、教員の確認を受けること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ネットワーク発展の経緯		アナログとデジタル信号の違い、デジタル化によるメリットを説明できる。 電話網、計算機網の歴史的な発展の経緯を説明できる。		
		2週	グラフ理論の基礎1		グラフ理論およびネットワーク理論で用いられる用語とその性質を説明できる。		
		3週	グラフ理論の基礎2		同上		
		4週	グラフのデータ構造		グラフを各種行列やリスト構造で表現でき、その性質について説明できる。		
		5週	ネットワークの基本解析		ネットワークの最大フロー、最短経路、中心性を求めるアルゴリズムについて説明できる。		
		6週	後期中間試験答案の返却と解説		試験の正答について、確実に理解できる。		
		7週	ネットワークの信頼性1		信頼性を評価する尺度として、連結度と結合度について説明できる。		
		8週	ネットワークの信頼性2		全端子信頼度等のシステム信頼度の計算ができる。		
	4thQ	9週	トラヒック理論の用語		トラヒック理論で用いられる用語を説明できる。		
		10週	呼の生起分布		ランダム生起の意味と、それがポアソン分布となることを理解できる。		
		11週	呼の保留時間分布1		保留時間分布の一般的性質について理解できる。		
		12週	呼の保留時間分布2		特に指数分布保留時間の性質が理解でき、平均保留時間を計算できる。		
		13週	トラヒック解析1		ランダム生起かつ指数分布保留時間の即時系モデルについて、状態遷移図を用いたトラヒック解析ができる。		
		14週	トラヒック解析2		同上		
		15週	後期期末試験答案の返却と解説		試験の正答について、確実に理解できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。		4	後1

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	2	
			その他の学習内容	デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	4	後1
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	4	後1

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0