

5年	科目	回路網理論	講義	通年	担当	佐藤 真一 SATO Shin-ichi
電気電子工学科		Circuit Theory	選択	2学修単位(講義 60+自学自習30)		
授業の概要						
微分方程式の初等解法の復習をした後、現代的回路理論である回路の状態方程式表現とその解法を学ぶ。次に微分方程式の解法を回解解析に応用して、パルス回路の基礎を学ぶ。また、リアクタンス関数、リアクタンス回路の合成法など二端子網の本質に触れる。更に、四端子網の概要、電圧・電流関係の各種表現形式、フィルタ設計概念、定K形フィルタの設計などについて学ぶ。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
	○	1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標(プログラム対象科目のみ)	B. 数学、自然科学及び情報技術に応用し、活用する能力を備え、社会の要求にこたえる姿勢					
実践指針(専攻科のみ)						
授業目標						
(1) 線形回路の方程式がたてられ、それを解くことができるようになること。 (2) パルス回路の解析手法、特性を理解すること。 (3) 二端子網でのリアクタンス関数、リアクタンス回路合成法を理解すること。 (4) 四端子網での電圧・電流関係の各種表現形式とその応用を理解すること。						
授業計画						
第1回	概要	授業概要、回路網の分類				
第2回	微分方程式(1)	同次方程式				
第3回	微分方程式(2)	非同次方程式				
第4回	微分方程式(3)	回路解析、回路の状態変数表示				
第5回	微分方程式(4)	状態変数方程式の解法(1)				
第6回	微分方程式(5)	状態変数方程式の解法(2)				
第7回	微分方程式(6)	状態変数方程式の解法(3)				
	前期中間試験					
第8回	回路網の基礎(1)	単位階段関数とデルタ関数				
第9回	回路網の基礎(2)	インディシャル応答、インパルス応答				
第10回	回路網の基礎(3)	イミタンス関数				
第11回	パルス回路(1)	正実関数				
第12回	パルス回路(2)	RC、CR回路の応答ステップ入力				
第13回	パルス回路(3)	RC、CR回路の応答(パルス入力、連続方形波入力)				
第14回	パルス回路(4)	パルス回路の応用(アッテネータなど)				
	前期末試験					
第15回	解説	答案返却、試験問題の解説を行う。				
第16回	二端子網(1)	イミタンス関数				
第17回	二端子網(2)	リアクタンス(L、Cのみ含む)関数				
第18回	二端子網(3)	L、C回路の合成法(フォスターの第1の方法)				
第19回	二端子網(4)	L、C回路の合成法(フォスターの第2の方法)				
第20回	二端子網(5)	L、C回路の合成法(カウアーの第1、第2の方法)				
第21回	二端子網(6)	Rを含む回路(R、L、Cの回路)の合成法				
第22回	二端子網(7)	逆回路と定抵抗回路				
	後期中間試験					
第23回	四端子網(1)	F行列、Z行列、Y行列、H行列、G行列				
第24回	四端子網(2)	四端子網の縦続接続の解析				
第25回	四端子網(3)	影像パラメータ、反復パラメータの定義				
第26回	四端子網(4)	影像パラメータの計算法				
第27回	四端子網(5)	フィルタの設計概念				
第28回	四端子網(6)	定K形低域フィルタ				
第29回	四端子網(7)	定K形高域フィルタ、他				
	学年末試験					
第30回	総括	答案返却、試験問題の解説を行い、1年間の授業に関して総括する。				
評価方法と基準	定期試験(前期中間10%、前期末30%、後期中間20%、後期末40%)を75%、複数回の宿題(自学自習)を25%として評価し、60点以上を合格とする。期末の試験が60点未満の場合、試験と同じ範囲で異なった問題を課し、その点数に応じて最大60点までを設定する。					
教科書等	「回路網理論」小郷 寛、倉田 是 著 電気学会、オーム社を主とし、一部プリントを配布する。					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					