

学科 学年	E 5	科目, 分類	回路理論[回路] Circuit Theory	講義, 必修	通年 2 単位	担 当	高橋儀男 TAKAHASHI Yoshio
<p>【内容と目標】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路解析に応用して、パルス回路の基礎を学ぶ。また、統一的な回路方程式の求出方法であるグラフ理論的回路理論を学ぶ。その後、四端子回路網の概要、回路網の特性を明らかにするイミタンス関数の特性を知り、回路網解析の基礎を学ぶ。最後に、離散時間システムの解析手法である z 変換法などによりデジタル・フィルタを取り扱い、デジタル信号処理を概観する。時間的余裕があれば、AD、DA 変換回路についても触れる。</p> <p>【教科書等】・プリント</p> <p>【評価方法】定期試験の得点の平均を基本とし、適宜行なうレポートの提出状況、出席状況なども考慮して学年成績とする。</p> <p>【関連科目】応用数学、回路理論（4年）、制御工学</p>							
授 業 計 画							
<p>第1週 線形定係数常微分方程式の解法（1）同次方程式 第2週 線形定係数常微分方程式の解法（2）非同次方程式、回路解析 第3週 回路の状態変数表示 第4週 状態変数方程式の解法（1）ラプラス変換による解法 第5週 状態変数方程式の解法（2）回路の状態変数表現 第6週 演習 第7週 前期中間試験 第8週 RC、CR 回路のステップ応答 第9週 パルス入力に対する RC、CR 回路の応答 第10週 ;連続方形波に対する RC、CR 回路の応答 第11週 積分回路と微分回路 第12週 アッテネータ 第13週 方形波発振回路 第14週 演習 第15週 前期期末試験 第16週 回路網トポロジーの基礎概念、回路の接続関係の表現 第17週 基本カットセット行列と基本閉路行列 第18週 電圧、電流関係式のグラフ的表現と線形回路の定常解析 第19週 2 端子対（四端子）回路網（1）アドミタンス行列、インピーダンス行列 第20週 2 端子対（四端子）回路網（2）四端子行列 第21週 駆動点イミタンスと伝達イミタンス 第22週 正実関数 第23週 リアクタンス関数 第24週 z 変換と離散時間システム（サンプリング、サンプリング定理） 第25週 z 変換の公式と逆 z 変換 第26週 差分方程式とパルス伝達関数 第27週 離散時間システムの安定性 第28週 離散時間システムの周波数応答とデジタル・フィルタ 第29週 演習 第30週 後期期末試験</p>							
【備 考】							