

学科 学年	E 4	科目, 分類	回路理論 Circuit Theory	講義, 必修	通年 2単位	担 当	平林統治 HIRABAYASHI Hiroharu
【内容と目標】							
<p>変成器の基本式を導き、その特性と等価回路及び回路への応用について学ぶ。 過渡現象は、基本的な回路の過渡現象を微分方程式を用いて解析し、過渡現象の物理的な意味を理解すると共に、Laplace 変換を用いた回路解析ができるようにする。 3相回路は、主に対称3相回路を扱い、回路解析や3相電力の計算法を学ぶ。 ひずみ波については、Fourier 級数を用いて、非正弦波交流を解析する。</p>							
【教科書等】 電気回路 喜保、斉藤 朝倉書店、 プリント							
参考文献：過渡現象論 大類、吉久 コロナ社、 回路理論基礎 柳沢健 電気学会編							
【評価方法】 講義の理解度、演習、定期試験の成績を総合して評価する。							
【関連科目】 電磁気、電子回路、電気機器、物理、応用物理、数学							
授 業 計 画							
第 1 週 変成器の基本式、2巻線変成器と等価回路、単巻変成器							
第 2 週 理想変成器とその特性、一般の変成器の理想変成器による表現							
第 3 週 多巻線理想変成器、演習							
第 4 週 3相交流回路：回転磁界と2相交流、3相回転磁界							
第 5 週 3相交流電源：Y電源、電源、Y - 変換とベクトル表示							
第 6 週 対称3相回路：Y - Y接続の電圧電流、 - 接続の電圧電流							
第 7 週 負荷のY - 変換、Y電源 - 負荷、電源 - Y負荷							
第 8 週 前期中間試験							
第 9 週 非対称3相交流：非対称電源の - Y変換、非対称負荷の - Y変換							
第 10 週 3相電力の計算法							
第 11 週 3相電力の測定法、ブロンデルの定理							
第 12 週 例題、演習							
第 13 週 過渡現象概説、R - C回路の過渡現象の解法とその意味							
第 14 週 R - L、R - L - C回路の過渡現象							
第 15 週 前期末試験							
第 16 週 R - C、R - L、R - L - C回路における初期条件の取り扱い							
第 17 週 Laplace 変換							
第 18 週 Laplace 変換と演習							
第 19 週 Laplace 逆変換と演習							
第 20 週 Laplace 変換を用いた過渡現象の解法 - 1							
第 21 週 Laplace 変換を用いた過渡現象の解法 - 2							
第 22 週 繰り返しの波のLaplace 変換と過渡現象及び演習							
第 23 週 後期中間試験							
第 24 週 ひずみ波交流概説							
第 25 週 Fourier 級数展開定理							
第 26 週 ひずみ波のFourier 級数展開、例題、演習							
第 27 週 ひずみ波の意味：基本波、高調波、平均値、ひずみ率、波形率、波高率							
第 28 週 ひずみ波電流、電圧の実効値、ひずみ波電力、演習							
第 29 週 複素 Fourier 級数、演習							
第 30 週 学年末試験							
【備 考】							