学科 学年	Ｓ２	科目 分類	電気回路[電気回] Electric Circuits	講義 必修	通年 ２履修 単位	学習教育 目標 ２	担当	芹澤弘秀 SERIZAWA Hirohide

概　要	電気回路は、制御・情報システムのハードウエアを構築する際の基礎となるだけでなく、他の応用的科目（電子回路等）を学ぶ上での基礎となるため重要である。本講義では、電気をエネルギーおよび情報の伝達手段として利用するために必要となる電気回路（直流回路と交流回路）の諸法則および回路解析の基礎（数学的手法）について学習する。特に、直流回路では電圧・電流の分配則と重ねの定理、交流回路では複素記号法について、理解の徹底を図る。
科目目標 (到達目標)	電気の基礎では、オームの法則とキルヒホッフの法則を十分に理解し、基本的な計算ができること。回路解析の基礎では、分配則、閉電流法、節電圧法、重ねの定理、テブナンの定理を十分に使いこなせること。交流回路の基礎では、正弦波交流、受動素子の特性を十分に理解し、電力の計算と回路方程式の導出ができること。複素記号法では、複素数の計算ができ、インピーダンスを用いて回路解析ができること。
教科書 器材等	電気回路　鎌倉友男・上芳夫・渡辺好章 共著　培風館、プリント(適宜配布する)
評価の基準と方法	定期試験の平均成績を70%、レポート点を20%、授業への積極姿勢（授業態度、出席状況等）を10%として評価する。60点以上を合格とする。
関連科目	

授業計画

	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)
第 1回		電気回路概論（ガイダンス）
第 2回		電気の基礎　１．電荷と電流、電圧
第 3回		２．電気抵抗とオームの法則
第 4回		３．仕事と電力、キルヒホッフの法則
第 5回		４．抵抗の直列接続と並列接続、分配則
第 6回		５．電源の内部抵抗と等価変換
第 7回		６．演習問題
第 8回	×	定期試験
第 9回		回路解析の基礎　１．電源の有能電力
第10回		２．枝電流法と閉電流法
第11回		３．節電圧法、回路方程式の解法（クラーメルの解法）
第12回		４．演習問題
第13回		５．重ねの定理
第14回		６．テブナンの定理
第15回		７．演習問題
第16回	×	定期試験
第17回		交流回路の基礎　１．正弦波交流
第18回		２．正弦波に対する受動素子の作用
第19回		３．交流電力と実効値
第20回		４．RL回路
第21回		５．RC回路
第22回		６．演習問題
第23回		記号演算法　１．複素数の基礎
第24回	×	定期試験
第25回		２．オイラーの公式
第26回		３．微分・積分方程式の代数方程式への変換
第27回		４．フェーザ表示とインピーダンス
第28回		５．種々の回路の解析①
第29回		６．種々の回路の解析②
第30回		７．電力の複素数表示
第31回		８．演習問題
第32回	×	定期試験

オフィスアワー	月～水曜日の放課後に、比較的質問に対応できる。木曜日と金曜日の午後は実験および演習で塞がっていることが多い。
授業アンケートへの対応	黒板への記入方法を工夫する。
備　考	授業への積極姿勢を評価するため、ノートを提出させることがある。
更新履歴	20110325 新規