

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単位	学習教育 目標 F,A,B	担当 若松勝寿、平林紘治 WAKAMATSU Masatoshi, HIRABAYASHI Hiroharu
概要	電気回路は、制御・情報システムのハードウェ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な科目の一つとして位置付けられる。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)	電気の基本では、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、テブナンの定理を理解し、それら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	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（レポート点も含む）を90%、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	制御情報工学演習（1年次）						
授業計画							
第1回	電気回路概論						
第2回	電気の基本 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. 抵抗の直列接続と並列接続						
第5回	4. 仕事と電力						
第6回	5. 簡単な直流回路						
第7回	6. キルヒホッフの法則、回路方程式						
第8回	定期試験						
第9回	回路解析の基礎 1. 電圧および電流の分配則						
第10回	2. 閉電流法と節電圧法						
第11回	3. 回路方程式の解（クラメル解法）						
第12回	4. 重ねの定理						
第13回	5. テブナンの定理						
第14回	6. 演習問題						
第15回	定期試験						
第16回	交流回路の基礎 1. 正弦波交流						
第17回	2. 正弦波に対する受動素子の作用						
第18回	3. 交流電力と実効値						
第19回	4. RL回路とRC回路						
第20回	5. 演習問題						
第21回	記号演算法 1. 複素数の基礎						
第22回	2. オイラーの公式						
第23回	定期試験						
第24回	3. 微分・積分方程式の代数方程式への変換						
第25回	4. フェーザ表示とインピーダンス						
第26回	5. 種々の回路の解析						
第27回	6. 電力の複素数表示						
第28回	7. インピーダンス整合						
第29回	8. 演習問題						
第30回	定期試験						
オフィス アワー	担当教員によって異なるため、E4電磁気（若松）とE4回路理論（平林）のオフィスアワーを参照のこと。						
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	前期は若松教員、後期は平林教員が担当する。						