

学科 学年	D 3	科目 分類	電子回路[電子回] Electronic Circuit	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 C	担当	川上 誠 KAWAKAMI Makoto
概 要	能動素子と受動素子との組み合わせからなる電子回路は、エレクトロニクスの心臓部である。直流理論、交流理論を基として、電子回路の基本である半導体能動素子の特性とその等価回路の扱いについて理解させるとともに、アナログ電子回路について解説する。							
科目目標 (到達目標)	トランジスタの小信号等価回路を理解し、CR結合増幅回路および直接結合増幅回路の等価回路を描くことができること。また、負荷線の考え方を理解し、トランジスタの動作を説明することができること。							
教科書 器材等	現代電子回路学[] 雨宮 好文 著 オーム社							
評価の基準と 方法	定期試験の平均成績を80%、レポートと授業への積極的姿勢を20%として評価する。							
関連科目	電気回路							
授業計画								
第 1回	ガイダンス							
第 2回	電子回路とは(エレクトロニクスとその応用, 電子デバイス)							
第 3回	ダイオードの動作 1 (電圧電流特性, 直流負荷線)							
第 4回	ダイオードの動作 2 (交流負荷線, 消費電力, 応用回路)							
第 5回	半導体の電気伝導の仕組み 1 (エネルギー準位, 導体・絶縁体・半導体)							
第 6回	半導体の電気伝導の仕組み 2 (真性半導体, 外因性半導体, pn接合)							
第 7回	トランジスタによる増幅の原理(トランジスタの動作, 増幅回路の形式)							
第 8回	前期中間試験							
第 9回	試験問題の解説							
第 10回	トランジスタの小信号等価回路 1 (負荷抵抗とコレクタ電流, 小信号等価回路)							
第 11回	トランジスタの小信号等価回路 2 (hパラメータの物理的意味・数値例)							
第 12回	増幅回路の入出力抵抗と増幅度 1 (各種接地形式の入出力抵抗)							
第 13回	増幅回路の入出力抵抗と増幅度 2 (電圧・電流・電力増幅度, デシベルと利得)							
第 14回	直流バイアス回路と安定指数 1 (ベース電流の流し方, 自己バイアスの効果)							
第 15回	直流バイアス回路と安定指数 2 (V_{BE} の変化の影響を減らす方法)							
第 16回	前期末試験							
第 17回	試験問題の解説							
第 18回	CR結合増幅回路 1 (直流をコンデンサでカットする, CR結合増幅回路の実例)							
第 19回	CR結合増幅回路 2 (結合コンデンサの影響)							
第 20回	CR結合増幅回路 3 (バイパスコンデンサの影響)							
第 21回	CR結合増幅回路 4 (周波数の高いところでの問題, 増幅帯域幅)							
第 22回	直接結合増幅回路 1 (直接増幅回路の例, 直接増幅回路の問題点)							
第 23回	後期中間試験							
第 24回	試験問題の解説							
第 25回	直接結合増幅回路 2 (ドリフトの対策, 差動増幅器)							
第 26回	直接結合増幅回路 3 (トランジスタの複合接続)							
第 27回	負帰還増幅回路 1 (負帰還回路の一般化, 負帰還と正帰還)							
第 28回	負帰還増幅回路 2 (負帰還増幅回路の特性, 演算増幅器とその応用)							
第 29回	増幅回路の雑音(雑音の発生源, 雑音指数)							
第 30回	FET増幅回路(バイポーラトランジスタとFET, FETの構造・原理・特性) 学年末試験							
オフィス アワー	前期: 毎週木曜日の午後 3 時 ~ 5 時 後期: 毎週水曜日の午後 3 時 ~ 5 時							
授業アンケート への対応	ノートのチェックを定期的実施し、授業の内容を的確に理解しているか確認する。黒板の文字をもう少し大きく書き、書き取りやすくするよう心がける。							
備 考								