

学科 学年	D3	科目 分類	電子回路[電子回] Electronic Circuit	講義 必修	通年 2履修単位	学習教育 目標 3	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[I] 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60%、レポートと授業への積極的姿勢を40%として評価する。							
関連科目	電気回路							
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		ガイダンス 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 2回		ダイオードの動作1 (電圧電流特性, 直流負荷線)						
第 3回		ダイオードの動作2 (交流負荷線, 消費電力, 応用回路)						
第 4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 5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 6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 7回		演習						
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)						
第14回		増幅回路の入出力抵抗と増幅度3 (デシベルと利得)						
第15回		演習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		試験問題の解説						
第18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19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20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21回		CR結合増幅回路2 (結合コンデンサの影響)						
第22回		CR結合増幅回路3 (バイパスコンデンサの影響)						
第23回		CR結合増幅回路4 (周波数の高いところでの問題1)						
第24回		演習 (遮断周波数)						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		試験問題の解説						
第27回		CR結合増幅回路5 (周波数の高いところでの問題2, 増幅帯域幅)						
第28回		演習 (CR結合増幅回路全体)						
第29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30回		直接結合増幅回路2 (ドリフトの対策, 差動増幅器)						
第31回		直接結合増幅回路3 (トランジスタの複合接続)						

第32回	×	演習（直接結合増幅回路）
第33回		学年末試験
第34回		試験問題の解説
オフィス アワー		毎週木曜日の15時～17時
授業アンケート への対応		ノート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。 電子回路の重要性・必要性を説明し、授業内容に興味を持てるよう心がける。
備 考		
更新履歴		130329新規