

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	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。直交流理論、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	×	前期中間試験									
第8回		試験問題の解説									
第9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10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11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12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13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14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15回	×	前期末試験									
第16回		試験問題の解説									
第17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18回		CR結合増幅回路2(結合コンデンサの影響)									
第19回		CR結合増幅回路3(バイパスコンデンサの影響)									
第20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21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22回	×	後期中間試験									
第23回		試験問題の解説									
第24回		直接結合増幅回路2(ドリフトの対策, 差動増幅器)									
第25回		直接結合増幅回路3(トランジスタの複合接続)									
第26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27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28回		増幅回路の雑音(雑音の発生源, 雑音指数)									
第29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)									
第30回	×	学年末試験									
オフィス アワー		前期: 毎週木曜日の15時~17時 後期: 毎週水曜日の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	070309新規										