

3年	科目	電子回路	講義	通年	担当	川上 誠
電子制御工学科		Electronic Circuit	必修	2履修単位		KAWAKAMI Makoto
授業の概要						
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。						
本校学習・教育目標(本科のみ)	○	目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢					
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
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。						
授業計画						
第1回	ガイダンス、1章	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	2章	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	3章	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8回		演習				
	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2(hパラメータの物理的意味・数値例)				
第11回	4章	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)				
第13回		増幅回路の入出力抵抗と増幅度3(デシベルと利得)				
第14回		演習				
	前期末試験					
第15回		試験問題の解説				
第16回	5章	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17回		直流バイアス回路と安定指数2(VBEの変化の影響を減らす方法)				
第18回	8章	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1)				
第22回		演習(しゃ断周波数)				
	後期中間試験					
第23回		試験問題の解説				
第24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25回		演習(CR結合増幅回路全体)				
第26回	7章	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27回		直接結合増幅回路2(ドリフトの対策, 差動増幅器)				
第28回		直接結合増幅回路3(トランジスタの複合接続)				
第29回		演習(直接結合増幅回路)				
	学年末試験					
第30回		試験問題の解説				
評価方法 と基準	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。					
教科書等	現代電子回路学[I] 両宮 好文 著 オーム社					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					