

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子回路解析
科目基礎情報						
科目番号	0089		科目区分	ES / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	: 2		
開設学科	電気・制御システム工学専攻（平成30年度以前入学生）		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	新インターユニバーシティ「電子回路」(オーム社)/半導体回路設計技術(日経BP社)					
担当教員	長谷川 竜生					
到達目標						
1.ダイオード，トランジスタ，MOSFETの構造や動作原理を説明できる。 2.トランジスタの特性と負荷線を用いて，増幅率や入出抵抗など各種値を求めることができる。 3.各種バイアス回路のしくみを説明できる。 4.小信号等価回路により，増幅率などの値を求めることができ，動作解析を行うことができる。 5.カレントミラー，多段増幅回路などの複合回路の動作を説明できる。 6.各種電力増幅回路のしくみを説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	ダイオード，トランジスタ，MOSFETの構造や動作原理をすべて説明できる。		ダイオード，トランジスタ，MOSFETの構造や動作原理の概要を説明できる。		ダイオード，トランジスタ，MOSFETの構造や動作原理に関する一部を説明できる。	
到達目標2	トランジスタの特性と負荷線を用いて，増幅率や入出抵抗など各種値を求めることができる。		トランジスタの特性と負荷線を用いて，増幅率を求めることができる。		トランジスタの特性に負荷線を引くことができる。	
到達目標3	各種バイアス回路のしくみをすべて説明できる。		各種バイアス回路のしくみの概要を説明できる。		各種バイアス回路のしくみを一部説明できる。	
到達目標4	小信号等価回路により，増幅率などの値をすべて求めることができ，動作解析を行うことができる。		小信号等価回路により，増幅率を求めることができる。		小信号等価回路を書くことができる。	
到達目標5	カレントミラー，多段増幅回路などの複合回路の動作をすべて説明できる。		カレントミラー，多段増幅回路などの複合回路の動作の概要を説明できる。		カレントミラー，多段増幅回路などの複合回路の動作を一部説明できる。	
到達目標6	各種電力増幅回路のしくみをすべて説明できる。		各種電力増幅回路のしくみの概要を説明できる。		各種電力増幅回路のしくみを一部説明できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電子回路の基本であるダイオード，バイポーラトランジスタ，MOSFETなどの動作原理と特性を学び，負荷線を用いた図式解析法，等価回路を用いた解析法を学習する。そして，回路設計・製作するために必要な技術の習得のため，トランジスタを複数用いた複合回路，電力増幅回路などの応用法についても学ぶ。					
授業の進め方・方法	教科書、配布資料を使用して講義形式で授業を進めていく。講義内容に関する課題を毎回出すので、提出すること。 【授業時間30時間＋自学自習時間60時間】					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子回路の学び方		電気回路と電子回路の違い，テブナンとノートンの定理を説明できる。	
		2週	ダイオードとトランジスタ		ダイオードとトランジスタの動作原理と特性を説明できる。	
		3週	ダイオードとトランジスタ		トランジスタの増幅のしくみ，MOSFETの動作原理と特性を説明できる。	
		4週	トランジスタ増幅回路		トランジスタの特性と負荷線より，各種接地回路の増幅度，入出力抵抗などを求めることができる。	
		5週	トランジスタ増幅回路		トランジスタの特性と負荷線より，各種接地回路の増幅度，入出力抵抗などを求めることができる。	
		6週	トランジスタ増幅回路		固定バイアス回路，電流帰還バイアス回路のしくみを説明することができる。	
		7週	小信号等価回路を用いた解析		hパラメータを説明することができ，等価回路を用いて入出カインピーダンス，増幅率を求めることができる。	
		8週	【中間試験】			
	2ndQ	9週	小信号等価回路を用いた解析		直流分回路，交流分回路をそれぞれ導出し動作解析を行うことができる。	
		10週	小信号等価回路を用いた解析		交流分回路に対して，周波数が低い場合と高い場合の解析を行うことができる。	
		11週	トランジスタ複合回路		定電圧回路，定電流回路(カレントミラー)，ダーリントン回路の動作を説明できる。	
		12週	トランジスタ複合回路		カスコード回路，多段増幅回路の動作を説明できる。	
		13週	トランジスタ複合回路		差動増幅回路，能動負荷回路の動作を説明できる。	
		14週	電力増幅回路		A級電力増幅回路の動作を説明できる。	
		15週	電力増幅回路		B級プッシュプル電力増幅回路の動作を説明できる。	
		16週	【答案返却】			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	
総合評価割合	80	0	20	0	0	100	
基礎的能力	40	0	10	0	0	50	
専門的能力	40	0	10	0	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	