

科 目 名			学 年
電子回路設計解析学: Electronic Circuit Design and Analysis			2P
教 員 名		南野 郁夫: NANNO Ikuo	
単 位	授 業 時 間	科 目 区 分	授 業 形 態
2	100分×15回	選択	講義・前期
授 業 概 要	企業の電子回路設計・分析には、シミュレータの利用が必須になっており、その基本の理解と活用方法の修得が、現在の電子回路設計技術者には求められている。 シミュレータの活用能力を身に着けるために、まず電子回路設計の流れを学ぶ。次に、電子素子のモデル化とPSpiceの文法概要を学習した後、PSpiceを用い具体的な電子回路設計およびシミュレーション解析を行う。		
到 達 目 標		評 価 方 法	
(1) 電子回路設計の流れを説明できる (2) 具体的なアナログ電子回路設計を行える (3) PSpiceを使ってアナログ電子回路の解析(シミュレーション)を行える		評価方法は、①期末テスト(70%)、②レポート(20%)、③自学自習によるレポート(10%)で評価する。	
学習・教育目標		(E)②	JABEE基準1(2) (d)-(1)
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	設計と解析	電子回路設計の流れと電子回路シミュレータを説明する。
	第2	電気回路の基礎	電気回路の基礎式を復讐し、シミュレーションを行う。
	第3	電子素子とモデル(1)	ダイオードの静特性を説明し、シミュレーションを行う。
	第4	電子素子とモデル(2)	トランジスタの静特性を説明し、シミュレーションを行う。
	第5	Ps spiceの文法	ネットリストなどのPSpiceの文法について、詳しく説明する。
	第6	トランジスタ増幅回路(1)	トランジスタ増幅回路の時間応答特性を設計する方法を説明し、シミュレーションで特性を確認する。
	第7	トランジスタ増幅回路(2)	トランジスタ増幅回路の周波数特性を解析する方法を説明し、シミュレーションで特性を確認する。
	第8	増幅回路の設計と製作(1)	トランジスタ増幅回路の仕様決め、回路設計、およびシミュレーションを実施する。
	第9	増幅回路の設計と製作(2)	設計したトランジスタ増幅回路を製作する。
	第10	増幅回路の設計と製作(3)	設計したトランジスタ増幅回路を特性測定の準備を行う。
	第11	増幅回路の設計と製作(4)	設計したトランジスタ増幅回路の特性を測定する。
	第12	パルス回路	RC直列回路のステップ応答、部分回路と積分回路矩形パルス応答を説明し、シミュレーションで特性を確認する。
	第13	演算増幅器	演算増幅回路の基礎と、増幅器、加算器、減算器、積分器を説明し、シミュレーションで特性を確認する。
	第14	演習	ここまで学習した回路を、PSpiceを用いて解析する。
	第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また、授業評価アンケートを行う。
自学自習の内容		レポートを課す。(章末の演習問題、あるいはネットリスト記述を学習したレポートの提出により評価する)	
関連科目			
教 科 書		Spiceを使った 電子回路設計工学(黒瀬能幸ら、森北出版)	
参 考 書		電子回路シミュレータPSpice入門編(棚木義則、CQ出版)	
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。	
副担当教員			
備 考			