

科目名	集積回路 I				英文表記	Integrated Circuits I		H23.3.17		
科目コード	4208									
教員名：兼城千波 技術職員名：								作成		
対象学科／専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間				
情報通信システム工学科	4年	必	学修	4単位	講義	通年				
目標及び評価方法	目標項目				評価方法及びその割合					
	①アナログ電子回路の基礎を理解し、電子回路の応用として、アナログ集積回路の解析ができる				①前期定期試験 (30%) 演習問題・小テスト (20%)					
②デジタル電子回路の基礎を理解し、電子回路の応用として、デジタル集積回路の解析・設計ができる				②後期定期試験 (30%) 演習問題・小テスト (20%)						
高専目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称		情報通信システム工学			
	○	○	◎		JABEEプログラム教育目標		A-2, A-4, B-1, B-2, B-3, C-1, C-3			
授業概要、方針、履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> 電気回路I, IIおよび電子回路I, IIで学習したことを踏まえ、前期はアナログ回路中心に、後期はデジタル回路中心に講義を行う。 授業では、基本集積回路の要素、設計について、座学による講義と回路シミュレータなどを利用して、回路に対する理解を深める。 定期試験の他に、演習問題などで各自達成度を確認すること（講義中に問題を解かせることもある） 									
教科書・教材	配布資料、PPT									
授 業 計 画										
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				予 習 項 目			
1	電子回路の復習	4	ダイオード回路、トランジスタ増幅回路の復習							
2	集積回路能動素子モデル	3	バイポーラ、CMOS、小信号モデル				先週の講義内容・問題復習			
3	基本増幅回路と多段増幅回路(1)	3	デバイスモデルの選定、複数トランジスタの増				先週の講義内容・問題復習			
4	周波数応答(1)	4	多段増幅回路(バイポーラ)				先週の講義内容・問題復習			
5	周波数応答(2)	4	多段増幅回路(バイポーラ)周波数特性				先週の講義内容・問題復習			
6	周波数応答(3)	4	増幅回路の周波数特性(低域、中域、高域)				先週の講義内容・問題復習			
7	周波数応答(4)と復習	4	増幅回路の周波数特性(低域、中域、高域)				先週の講義内容・問題復習			
8	中間	2								
9	周波数応答(5)	4	増幅回路の周波数特性(低域、中域、高域)				先週の講義内容・問題復習			
10	周波数応答(6)	4	CMOS増幅回路の周波数特性(低域、中域、高				先週の講義内容・問題復習			
11	多段増幅回路(2)	4	ダーリントン接続				先週の講義内容・問題復習			
12	多段増幅回路(3)	3	カスコード接続				先週の講義内容・問題復習			
13	多段増幅回路(4)と復習	3	増幅回路の周波数応答と特性				先週の講義内容・問題復習			
14	演算増幅回路(1)	3	差動増幅回路とオペアンプ基礎				先週の講義内容・問題復習			
15	演算増幅回路(2)	3	オペアンプ応用(加算・微分回路など)				先週の講義内容・問題復習			
期末	前期末試験	[2]								
16	論理代数と論理回路(1)	4	ブール代数、ド・モルガンの定理、カルノー図、				先週の講義内容・問題復習			
17	論理代数と論理回路(1)	3	CMOS論理回路				先週の講義内容・問題復習			
18	演算回路	4	真理値表とカルノー図、動作、回路設計、				先週の講義内容・問題復習			
19	エンコーダ・デコーダ	3	10進-BCDエンコーダ・デコーダ、シミュレー				先週の講義内容・問題復習			
20	7セグメントデコーダの設計	3	7セグメントの動作と設計、真理値表とカルノー				先週の講義内容・問題復習			
21	正論理と負論理	3	排他的論理輪回路				先週の講義内容・問題復習			
22	回路設計・演習	4	全加算、エンコーダなどの回路設計				先週の講義内容・問題復習			
23	中間	2								
24	パリティ回路	3	4ビットパリティジェネレータ、偶数パリティ				先週の講義内容・問題復習			
25	レジスタ・シフトレジスタ	3	動作と回路記号、設計				先週の講義内容・問題復習			
26	非同期式・同期式カウンタ	3	動作と回路記号、設計				先週の講義内容・問題復習			
27	記憶回路	3	動作と回路記号、設計				先週の講義内容・問題復習			
28	同期回路の設計・最大クロック周波数	3	4進アップカウンタの設計、フリップフロップによるアップカウンタの設計・ホールドタイムとセット				先週の講義内容・問題復習			
29	プロセス技術	3	プロセス技術、増幅回路				先週の講義内容・問題復習			
30	東芝技術講演会	4	半導体の動向、自動車産業との関わり、他				先週の講義内容・問題復習			
期末	後期末試験	[2]								
学習時間合計		100	実時間				83			
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）										

講義の予習復習（補講含む）（40時間）

授業中に配布する演習問題（前期10回、後期10回、他講義中出題）（40時間）

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。（50分=1、100分=2）