

科目名	集積回路Ⅱ			英文表記	Integrated Circuits II		H23.3.17
科目コード	5205						
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	5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			
	①CMOSによる集積回路の構成要素・設計について理解する。			①前期定期試験 (30%) 演習問題・小テスト (20%)			
②集積回路を構成する個別機能回路について理解する。			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、電子回路および集積回路Iで学習したことを踏まえ、前期はCMOS回路中心に、後期は集積回路を構成する個別機能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	アナログCMOS集積回路入門、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	アナログ回路の復習	4	半導体、電気回路、電子回路、集積回路、集積回路技術				
2	集積回路概論、MOSデバイスの物理と基礎	3	半導体、ダイオード、FET、集積回路、集積回路技術			先週の講義内容・問題復習	
3	MOSを使った増幅回路(1)	3	基本概念、ソース接地増幅段			先週の講義内容・問題復習	
4	MOSを使った増幅回路(2)	4	ソースフォロア、			先週の講義内容・問題復習	
5	MOSを使った増幅回路(3)	4	ゲート接地増幅段、			先週の講義内容・問題復習	
6	MOSを使った増幅回路(4)	4	カスコード増幅段、各種接地回路、特性			先週の講義内容・問題復習	
7	CMOS回路の復習	4	これまでの復習			先週の講義内容・問題復習	
8	中間	2					
9	差動増幅回路(1)	4	基本差動対、同相信号に対する応答、			先週の講義内容・問題復習	
10	差動増幅回路(2)	4	MOSトランジスタを負荷とする差動対、シングルエンド回路と差動回路			先週の講義内容・問題復習	
11	カレントミラー回路(1)	4	基本カレントミラー回路、カスコードカレントミラー			先週の講義内容・問題復習	
12	カレントミラー回路(2)	3	カスコードカレントミラー、信号処理用カレントミラー			先週の講義内容・問題復習	
13	増幅回路の周波数特性	3	概論、ソース接地増幅段、ソースフォロア、ゲート接地回路			先週の講義内容・問題復習	
14	CMOS雑音(1)	3	雑音の性質、雑音の種類、回路における雑音の表現			先週の講義内容・問題復習	
15	CMOS雑音(2)とこれまでの復習	3	雑音の性質、雑音の種類、回路における雑音の表現			先週の講義内容・問題復習	
期末	前期末試験	[2]					
16	増幅回路、CMOS、アナログ回路復習の復習	4	小テスト			先週の講義内容・問題復習	
17	各種回路(1)	3	バイパス回路			先週の講義内容・問題復習	
18	各種回路(2)	4	電源回路			先週の講義内容・問題復習	
19	各種回路(3)	3	波形形成、パルス回路、TTL、CMOSを用いたマルチバイブレータ			先週の講義内容・問題復習	
20	各種回路(4)	3	発振回路			先週の講義内容・問題復習	
21	各種回路(5)	3	変復調回路			先週の講義内容・問題復習	
22	各種回路(6)	4	各種回路の復習			先週の講義内容・問題復習	
23	中間	2					
24	集積回路応用(1)	3	集積回路と信号処理(信号スペクトル)			先週の講義内容・問題復習	
25	集積回路応用(2)	3	集積回路とMEMS			先週の講義内容・問題復習	
26	電子回路と集積回路総合演習(1)	3	演習問題：学生による解答と解説(輪講PBL形式)			先週の講義内容・問題復習	
27	電子回路と集積回路総合演習(2)	3	演習問題：学生による解答と解説(輪講PBL形式)			先週の講義内容・問題復習	
28	電子回路と集積回路総合演習(3)	3	演習問題：学生による解答と解説(輪講PBL形式)			先週の講義内容・問題復習	
29	電子回路と集積回路総合演習(4)	3	演習問題：学生による解答と解説(輪講PBL形式)			先週の講義内容・問題復習	
30	東芝講演会	4	半導体集積回路の動向、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			83.33333333	
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）							