

科目名	集積回路II	英文表記	Integrated Circuits II	2014/3/3			
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	
科目目標	①CMOSの基本動作を説明し、等価回路を説明できる。 ②CMOSによる集積回路の構成要素・設計について理解する。 ③ダイオードやトランジスタを使った集積回路における個別機能回路(発振回路、電源回路、パルス回路など)について理解する。						
総合評価	前期・後期評価：定期試験(中間・期末)80%＋小テスト・演習課題20% 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)		達成度目標の評価方法		目標割合		
	①	CMOSの基本動作を説明し、等価回路を説明できる。(A-4)	⇒	正しく説明できるか定期試験および小テスト・演習課題で評価する。	20%		
	②	CMOSによる集積回路の構成要素・設計について理解する。(A-4)	⇒	正しく説明できるか定期試験および小テスト・演習課題で評価する。	30%		
	③	集積回路を構成する個別機能回路について理解する。(A-4)	⇒	正しく説明できるか定期試験および小テスト・演習課題で評価する。	50%		
本科・専攻科教育目標	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-4	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	0	20	100	
基礎的理解	①②	60			10	70	
応用力(実践・専門・融合)	①②	20			10	30	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的の学修意欲						0	
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) 再試験は実施しない。 						
教科書・教材	アナログCMOS集積回路の設計 基礎編 配布資料、PPT						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェッ ク
1	アナログ回路の復習	4	小テスト、半導体、電気回路、電子回路、集積回路、集		
2	集積回路概論、MOSデバイス	4	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)	4	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	5	これまでの復習	先週の講義内容・問題復習	
8	前期中間試験(行事予定で週変更可)	2		先週の講義内容・問題復習	
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	MOSTランジスタを負荷とする差動対、シングルエンド回	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)	4	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	4	概論、ソース接地増幅段、ソースフォロア、ゲート接地回	先週の講義内容・問題復習	
14	CMOS雑音(1)	4	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	5	CMOS回路の復習	先週の講義内容・問題復習	
期末	期末試験	[2]			
16	増幅回路、CMOS、アナログ回路復	4	小テスト	先週の講義内容・問題復習	
17	各種回路(1)	4	バイアス回路	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)	4	波形成形、パルス回路、TTL、CMOSを用いたマルチバ	先週の講義内容・問題復習	
20	各種回路(4)	4	発振回路	先週の講義内容・問題復習	
21	各種回路(5)	4	変復調回路	先週の講義内容・問題復習	
22	各種回路(6)	5	各種回路の復習	先週の講義内容・問題復習	
23	後期中間試験(行事予定で週変更可)	2		先週の講義内容・問題復習	
24	集積回路応用(1)	4	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)	4	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	4	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	4	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	4	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	5	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	期末試験	[2]			
学習時間合計		120	実時間	90	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	レポート(その週の講義内容に沿った内容について演習課題を課す。)			各2時間×20回	
②	毎週の講義の復習			各1.0時間×30回	
③				計70時間	
備考欄					
(共通記述) ・ この科目はJABEE対応科目である。 その他必要事項は各コースで決める。 (各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は電子回路I・II(3年)、◎集積回路I(4年)、半導体工学(3年)、電気回路I・II(2・3年) その他必要事項は各コースで決める。					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)