

科目名	集積回路I	英文表記	Integrated Circuits I	2013/09/22			
科目コード	4208						
教員名: 兼城 千波 技術職員名:				修正			
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	
科目目標	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 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						
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	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(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%		
	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(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	70			10	80	
応用力(実践・専門・融合)	①②	10			10	20	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						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) 再試験は実施しない。 						
教科書・教材	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	電子回路の復習	4	小テスト、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	4	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)	4	デバイスモデルの選定、複数トランジスタの増幅	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	5	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	前期中間試験(行事予定で変更可)	2		先週の講義内容・問題復習	
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、高域)	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)	4	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	4	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	4	差動増幅回路とオペアンプ基礎、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	
15	まとめと復習	5	全範囲の復習	先週の講義内容・問題復習	
期末	期末試験	[2]			
16	論理代数と論理回路(1)	4	小テスト、ブール代数、ド・モルガンの定理、カルノー図、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	
17	論理代数と論理回路(1)	4	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	4	10進-BCDエンコーダ・デコーダ、シミュレーション	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	4	7セグメントの動作と設計、真理値表とカルノー図	先週の講義内容・問題復習	
21	正論理と負論理	4	排他的論理回路	先週の講義内容・問題復習	
22	回路設計・演習	5	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	後期中間試験(行事予定で変更可)	2		先週の講義内容・問題復習	
24	論理代数と論理回路(1)	4	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	論理代数と論理回路(2)	4	動作と回路記号、設計	先週の講義内容・問題復習	
26	演算回路	4	動作と回路記号、設計	先週の講義内容・問題復習	
27	エンコーダ・デコーダ	4	動作と回路記号、設計	先週の講義内容・問題復習	
28	7セグメントデコーダの設計	4	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アップタイム	先週の講義内容・問題復習	
29	正論理と負論理	4	プロセス技術、増幅回路	先週の講義内容・問題復習	
30	回路設計・演習	5	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時間×30回	
③				計70時間	
備考欄					
<p>(共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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)、集積回路II(5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)