

科目名	半導体工学	英文表記	Semiconductor Engineering	2013/2/14			
科目コード	3211						
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	3年	必	履修	1単位	講義	後期	
科目目標	半導体とそれを用いたデバイス構造、動作原理、電気特性、製造プロセスについて理解する。						
総合評価	前期・後期評価:定期試験(中間・期末)の平均の70%+課題演習30% 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	半導体とそれを用いたデバイス構造、動作原理、電気特性、製造プロセスについて理解する。		⇒	正しく説明できるか定期試験および講義での小テストで評価する。		100%
	②			⇒			
	③			⇒			
本科・専攻科教育目標	1	2	3	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		70	0	0	30	100	
基礎的理解	①	70			30	100	
応用力(実践・専門・融合)						0	
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"> 半導体の原理、構造、特性を学び、PN接合、MOS接合、ショットキー接合によるバイポーラ、MOS電界効果、MES型のダイオード、トランジスタ、集積回路の各デバイスの構造と特性の基礎を理解する。 半導体の製造方法、装置の概要を学ぶ。授業ではモデル図、数式を用いた基礎的な学習を行う。 演習問題を解きながら理解度を確認する。 						
教科書・教材	半導体デバイス工学—デバイスの基礎から製作技術まで(森北出版)、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					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8	前期中間試験(行事予定で適変更可)				
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	期末試験	[2]			
16	半導体の役割と歴史 概要	2	半導体とは?半導体の役割、半導体デバイスの歴史		
17	半導体の性質	2	結晶構造、エネルギー帯	先週の講義内容・問題復習	
18	半導体のキャリア	2	キャリア密度、フェルミ準位、エネルギーバンド	先週の講義内容・問題復習	
19	半導体の電気伝導	2	キャリアの運動、電気伝導、キャリアの生成と再結合	先週の講義内容・問題復習	
20	ダイオード	2	ショットキー、MOS、フォト、pn接合ダイオード	先週の講義内容・問題復習	
21	pn接合	2	構造、空乏層容量、電流－電圧特性	先週の講義内容・問題復習	
22	前半の復習	2	エネルギーバンド図とダイオード	先週の講義内容・問題復習	
23	後期中間試験(行事予定で適変更可)	2		先週の講義内容・問題復習	
24	金属－半導体接触	2	構造、エネルギーバンド図、ショットキー、オーミック	先週の講義内容・問題復習	
25	ショットキーダイオード	2	電気特性(電流－電圧特性、容量－電圧特性)	先週の講義内容・問題復習	
26	ショットキーダイオード(2)とバイポーラトランジスタ	2	構造、エネルギーバンド図、電気特性	先週の講義内容・問題復習	
27	バイポーラトランジスタ(2)	2	構造、エネルギーバンド図、電気特性	先週の講義内容・問題復習	
28	MOSデバイス(ダイオードとトランジスタ)	2	構造、電気特性	先週の講義内容・問題復習	
29	集積回路	2	受動素子、バイポーラ技術、	先週の講義内容・問題復習	
30	半導体プロセス	2	製造プロセスの学習リソグラフィ技術、蒸着技術、エッチング技術(ビデオ観賞)	先週の講義内容・問題復習	
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
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	課題演習(その週の講義内容に沿った内容についてレポートを課す。)			各2時間×10回	
②					
③					

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)