

科目名	情報デバイス工学	英語科目名	Information Devices Engineering
開講年度・学期	平成 27 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科 5 年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (15+30) h
担当教員	田中 昭雄	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 1 階
電話	内線 233	E-mail	atanaka@小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標 (JABEE)	JABEE 基準
	④	A	d-1, g
	④	A	d-1, g
1. 半導体材料の電気的特性、ダイオード、トランジスタ等の基本デバイスの動作原理を説明できること。	④	A	d-1, g
2. 半導体集積回路の構造と動作を説明できること。	④	A	d-1, g
3. 発光ダイオード、赤外線センサ、液晶ディスプレイなど光・電子的なデバイスの動作原理を説明できること。	④	A	d-1, g
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
・達成目標 1 について中間試験、達成目標 2、3 について定期試験の成績 (80%) とし、さらに自学自習課題 (20%) を合算して、60% 以上の成績で達成とみなす。			
評価方法			
・評価は下記 2 項目の加重平均によって行う。			
1. 中間試験および定期試験の平均 (80%)			
2. 自学自習課題 (20%)			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. 固体のエネルギー帯	・電子の波動性、半導体のエネルギー帯に関する課題をまとめ提出する。	4	
2. 半導体のキャリア	・半導体中のキャリアの発生・再結合、およびドリフト電流・拡散電流等に関する課題をまとめ提出する。	4	
3. PN 接合	・電流-電圧特性、接合容量に関する課題をまとめ提出する。	4	
4. ショットキー接合	・PN 接合との違い、電流-電圧特性および接合容量について、レポートにまとめ提出する。	4	
5. ダイオードの種類と応用	・ダイオードの種類、およびそれらの動作原理について、レポートにまとめ提出する。	4	
6. 接合形トランジスタ	・接合形トランジスタの動作原理をレポートにまとめ提出する。	4	
7. 電界効果トランジスタ	・電界効果トランジスタの動作原理をレポートにまとめ提出する。	4	
8. (中間試験)	・中間試験に関する課題をまとめ提出する。	4	
9. マイクロ波半導体デバイス	・ガンダイオード、インパットダイオードの動作原理について、レポートにまとめ提出する。	4	
10. 赤外線センサの原理	・赤外線センサの動作原理に関する課題をまとめ提出する。	4	
11. 赤外線センサの種類と応用	・赤外線センサの種類と応用例について、レポートにまとめ提出する。	4	
12. 光デバイス (発光素子)	・発光素子に関する課題をまとめ提出する。	4	
13. 光デバイス (受光素子)	・受光素子に関する課題をまとめ提出する。	4	
14. 集積回路	・集積回路の種類等に関する課題をまとめ提出する。	4	
15. 集積回路 2	・RAM、ROM 等の集積回路の特徴、動作原理に関する課題をまとめ提出する。	4	
(定期試験)			
自学自習時間合計			60
キーワード	半導体、ダイオード、トランジスタ、光センサ、集積回路		
教科書	桜庭一郎・岡本淳 著「電子デバイスの基礎」森北出版株式会社		
参考書			
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目			
現学年の関連科目		自然科学 (化学、物理)、電子デバイス工学	
次年度以降の関連科目		電気材料	
連絡事項			
・理解が困難な場合は、その都度相談に応じる。			
シラバス作成年月日	平成 27 年 2 月 27 日		