

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 21 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	0285-20-2233	E-mail	atanaka@小山高専ドメイン名
<b>授業の達成目標</b>			
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について理解と知識を得る。 2. 半導体集積回路の構造と動作に関する理解を得る。 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・電子的なデバイスに関する理解と知識を得る。			
<b>各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法</b>			
1. 達成目標 1～3. 定期試験において 60%以上の成績で評価する。 2. 達成目標 1～3. 課題に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。			
<b>評価方法</b>			
・評価は下記 2 項目の加重平均によって行う。 1. 中間および期末試験の平均 (80%) 2. 演習問題や課題の解答内容 (20%)			
<b>授業内容</b>	<b>授業内容に対する自学自習項目</b>		<b>自学自習時間</b>
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	・集積回路の特徴、RAM・ROM 等に関する課題をまとめ提出する。		4
(期末試験)			
15. 期末試験の解答説明	・期末試験に関する課題をまとめ提出する。		4
<b>自学自習時間合計</b>			60
<b>キーワード</b>	半導体、ダイオード、トランジスタ、光センサ、集積回路		
<b>教科書</b>	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		
<b>参考書</b>			
<b>小山高専の教育方針①～⑥との対応</b>	④		
<b>技術者教育プログラムの学習・教育目標</b>			
(A-2) 基礎知識を専門工学分野の問題に応用して解くことができること。			
<b>JABEE 基準 1 の (1) との関係</b>	d(2-a)		
<b>カリキュラム中の位置づけ</b>			
<b>前年度までの関連科目</b>	自然科学 (化学、物理)、電子デバイス工学		
<b>現学年の関連科目</b>	電気材料		
<b>次年度以降の関連科目</b>			
<b>連絡事項</b>			
・理解が困難な場合は、その都度相談に応じる。			
<b>シラバス作成年月日</b>	平成 21 年 2 月 27 日		