

電子デバイス工学 (Electronic Device)		1年・後期・2単位・選択 電子情報工学専攻・担当 藤田 直幸
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1(70%), D-2(30%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (g)
<p>〔講義の目的〕</p> <p>日進月歩で進歩している電子機器や情報機器において、中核部品として機能している電子デバイスの構造や原理を理解することは、電気・電子技術者、情報技術者として重要である。また、この分野の進展は非常に早いため、継続的に最新の技術動向を情報収集していく必要がある。講義では、電子デバイスの基本的な構造や原理について理解するとともに、関連分野の最新情報を収集する能力を身につけることを目的とする。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>半導体素子の作製技術、発光ダイオード、論理 IC、記憶素子、液晶表示デバイスなどについて、順次取り上げて、その原理や構造について説明するとともに学生が発表する。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>受講生が、最新の電子デバイスの開発動向について調べて発表する時間を設けるため、積極的な講義への参加が必要である。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>1) 半導体のプロセス、2) フォトエレクトロニクス素子、 3) 記憶素子の原理と構造、4) ディスプレーデバイス、5) 磁気デバイスについて理解する。</p> <p>講義期間中の課題への取り組みを通じて、自主的、継続的に学習する習慣を身につける。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>電子デバイスの理解についての評価は、定期試験(60%)、課題(20%)、 自主的、継続的な学習についての評価は、課題(20%)に基づいて行う。 上記の達成目標を各々クリアする事で単位認定の原則とする。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>なし</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p> <p>応用物理学会誌、日経エレクトロニクス、電子通信情報学会誌、電気学会誌、WEB 上に公開される電子デバイス関係のニュース、各メーカーの HP など。</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>本科 電気工学科：電子工学、電気材料工学、半導体工学、電子応用工学、 情報工学科：電子回路、集積回路 専攻科：電子物性</p>		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	受講ガイダンス	この講義の位置付け、電子デバイスの動向、受講に関する注意点を説明する。	
第2週	MOS デバイス	MOS デバイスについて復習する。	
第3週	集積回路の製造技術(1)	プロセスの概略とフォトリソグラフィーについて学習する。	
第4週	集積回路の製造技術(2)	ビデオ教材を使い、実際のプロセスの様子を学習する。	
第5週	フォトエレクトロニクス素子(1)	発光ダイオードの原理と発光波長の制御について学習する。	
第6週	フォトエレクトロニクス素子(2)	ヘテロ接合など最近の発光ダイオードの話題について学習する。青色発光ダイオードに関する論文を読み、上記で学習したことを再度確認する。	
第7週	フォトエレクトロニクス素子(3)	太陽電池、フォトトランジスタについて学習する。	
第8週	記憶素子(1)	半導体記憶素子について学習する。	
第9週	記憶素子(2)	最近の記憶素子について学習する。	
第10週	ディスプレイデバイス(1)	液晶表示デバイスの基本原理について学習する。	
第11週	ディスプレイデバイス(2)	最近のディスプレイデバイスについて学習する。	
第12週	磁気デバイス(1)	磁気センサなどのデバイスの構造と原理について学習する。	
第13週	磁気デバイス(2)	磁気センサなどのデバイスの構造と原理について学習する。	
第14週	その他の電子デバイス	マイクロマシン、センサなどについて学習する。	
第15週	まとめ	今後注目される電子デバイス	
期末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)