

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	電子デバイス		
英文授業科目名	Electronic Devices		
開講年度	2004年度	開講年次	3年次
開講学期	6学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	野崎 眞次		
居室	西3-506		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nozaki@ee.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>(a)主題 バイポーラトランジスタ、MOSキャパシタ、MOSFETの動作原理を復習後、先端的MOSFET、MOSメモリー、シリコン集積回路(VLSI)プロセス技術を概説する。また、発光ダイオード、フォトダイオードについても説明する。</p> <p>(b)達成目標 バイポーラトランジスタの電流利得やMOSFETの閾値を計算で求め、それらの電流-電圧特性を理解する。また、近年の先端的MOSFETの問題点、半導体メモリーの動作原理を学んだウエ、それらを高集積化した回路がどのように作製されるかプロセスの流れを理解する。また、最近話題の青色LED等を含む発光ダイオード、フォトダイオードの動作原理を学ぶ。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
基礎電子デバイス、半導体工学

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
特になし(配布資料)

電気通信大学 平成16年度シラバス

【授業内容とその進め方】

1.トランジスタの動作原理の復習

(a)バイポーラトランジスタ(b)MOSキャパシター(c)MOSFET

2.VLSIトランジスタ

(a)短チャンネル効果(b)スケーリング則(c)CMOSインバーター(d)CMOSラッチアップ(e)CCD(f)半導体メモリー(RAM、ROM)

3.VLSIプロセス

(a)素子間分離(LOCOS)(b)薄膜形成(酸化、CVD、蒸着、スパッタ)(c)パターン形成(リソグラフィ、エッチング)(d)不純物導入(拡散、イオン注入)(e)配線問題(f)マスクレイアウト

4.光デバイス

(a)発光ダイオード(b)フォトダイオード

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

試験(中間、期末)80%。クイズ2回20%。総合点60%以上を合格。

【オフィスアワー:授業相談】

電子メールでのまえもつての予約を要する。講義後は質問を随時受ける。

【学生へのメッセージ】

情報科学/エレクトロニクス分野で将来仕事をしようと考えている学生の方々には有益です。特に電子デバイス関連の卒業研究を希望する方々はできる限り履修して下さい。

【その他】