

科目名	電子デバイス工学 Electronic Device Engineering			担当教員	清水共		
学 年	4 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	15236022	単位区別	履修
学習目標	電子デバイスは、今日の科学技術発展の基礎を成していると言っても過言ではない。この科目では、半導体デバイス中でも特に MOS 電界効果トランジスタ(FET)の原理・構造・特性などを理解し、これらについて定性的に説明できるようになることを目標とする。						
進め方	授業形式は講義と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが、適宜板書により補足説明する。講義で学んだことは、さらに演習・レポートにより復習させ習熟度を高める。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス, 電子デバイスとは(2) 2. 半導体(6) (1) 結晶構造 (2) 真性半導体と外因性半導体 3. キャリアの運動(6) (1) 電子の運動 (2) ホール効果 ----- [前期中間試験] (2)			半導体物理の基本を理解する。D2:1			
	4. 答案返却・解答(2) 5. エネルギー帯図(6) (1) エネルギー準位 (2) 真性半導体と不純物半導体 6. キャリア濃度(6) (1) 分布関数 (2) 温度依存性 ----- 前期末試験			半導体の電気伝導の機構を理解する。D2:1			
	7. 答案返却・解答(2) 8. pn 接合(8) (1) エネルギー帯図 (2) 電流電圧特性 9. バイポーラトランジスタ(6) ----- [後期中間試験] (2)			半導体デバイスの最も基本的な構成要素を理解する。D2:1			
	10. 答案返却・解答(2) 11. MS 接合(4) 12. 電界効果トランジスタ(8) (1) JFET (2) MOS 構造 (3) MOSFET ----- 後期末試験			MOSFET の動作をエネルギー帯理論により説明できる。D2:3			
	13. 答案返却・解答(2)						
	評価方法						
	試験を 60%, レポートを 20%, 演習等を 20% の比率で評価する。但し、未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。						
	履修要件						
	特になし						
関連科目							
電子工学(3年)→本科目→半導体物性工学(5年), 電子材料工学(5年), オプトエレクトロニクス(5年)							
教 材							
教科書: 小林敏志, 金子双男, 加藤景三 共著 「基礎半導体工学」 コロナ社, 配布プリント							
備 考							
オフィスアワー: 月曜日(16:30-17:00)							