

科目名	半導体工学 Semiconductor Electronics			担当教員	清水 共		
学 年	5 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	科目番号	14237040	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	授業形式は講述と演習を併用する。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	電気回路 I(2 年)，電磁気学(4 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						
備 考	オフィスアワー：月曜日(16:30-17:00)						