

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	半導体量子工学		
英文授業科目名	Semiconductor Physics and Engineering		
開講年度	2006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-学科専門科目-選択必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	豊田 太郎		
居室	東6-508		

公開E-Mail	授業関連Webページ
toyoda@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>本授業は、将来エレクトロニクス関連の技術者になろうと思っている学生、あるいは興味を持つ学生を対象としたもので、半導体を中心とする固体デバイスの基礎について講義を行う。講義内容を理解することで、将来新しく開発されるデバイスやその応用について円滑に学ぶことが可能となるような基礎能力の育成を図ることを目的としている。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
電磁気学第一、電磁気学第二、統計熱力学、物性物理学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
量子力学第一

【教科書等】
<p>(例) 教科書：豊田 太郎「半導体の科学とその応用」(しょう華房)</p>

【授業内容とその進め方】
<p>この授業では、主として半導体材料の基礎物性と固体内での電気伝導過程との結びつき、半導体における過剰キャリアの発生と制御、接合型半導体デバイスに基礎について講義を行う。対象とする主な項目を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半導体研究の流れ 2. 半導体の特徴

電気通信大学 平成18年度シラバス

3. 量子力学の誕生とエネルギーバンド
4. 半導体内の荷電キャリア
5. 電界内におけるキャリア移動
6. 半導体の光励起と過剰キャリア
7. p n 接合とデバイスへの応用

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

中間試験と期末試験の結果を次のように総合評価する。
成績評価 = 中間試験の評価点(50%) + 期末試験の評価点(50%)

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けないが、電子メール等で相談して日時を設定する。

【学生へのメッセージ】

半導体における科学と工学の対話を感じとってほしい。授業中に一つずつ理解していくことで、定量的概念が身につくような講義を主眼としている。

【その他】