

## 電気通信大学 平成19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	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	後学期	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	

<b>【主題および達成目標】</b>
<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物性物理学基礎について講義する。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習得することが可能となるような基礎的能力の育成を目標としている。</p>

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

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
量子力学第一

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

<b>【授業内容とその進め方】</b>
<p>この授業では、主として半導体材料の基礎物性（電子状態）と固体内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、各種接合型半導体デバイスについて講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1．半導体研究の流れ</li> <li>2．半導体の特色</li> <li>3．量子力学の誕生とエネルギーバンド</li> <li>4．半導体内の荷電キャリア</li> <li>5．電界内におけるキャリアの移動</li> </ol>

## 電気通信大学 平成19年度シラバス

- 6 . 半導体の光励起と過剰キャリア
- 7 . pn接合とデバイスへの応用
- 8 . 金属・半導体接合

### 【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、期末試験、演習の結果を次のように総合評価する。

成績評価 = (演習の評価点 X 20%) + (中間試験の評価点 X 40%) + (期末試験の評価点 X 40%)

### 【オフィスアワー：授業相談】

特には設けないが、電子メール等で日時を設定する。

### 【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取り、研究・開発の主体はあくまで人間であることを認識してもらいたい。授業中の事項を一つずつ理解することで、定量的概念が身につくような講義を主眼とする。

### 【その他】