

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	基礎電子デバイス		
英文授業科目名	Fundamentals of Electronic Device		
開講年度	2009年度	開講年次	2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	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	小林 忠行		
居室	西8-713		

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

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>(a) 主題：パソコン、テレビ、携帯電話などはトランジスタと呼ばれるいろいろな種類の半導体デバイスを使用している。電子工学科において今後学習する電子デバイスはこの世になくってはならない存在である。この科目では電子デバイスの基礎となる知識の習得をしてもらうために、電子の性質、結晶、エネルギー準位、エネルギー帯図、半導体のキャリア、pn接合ダイオードなどの理解を目指す。</p> <p>(b) 達成目標：半導体の性質や半導体内のキャリアの振舞い、エネルギー帯図を使った半導体界面のはたらきなどの基礎知識を身につけてダイオードの動作原理を理解し、トランジスタ動作やレーザ動作などへ発展できるようにする。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
なし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
電気数学第一，電気数学第二，電磁気学第一

<b>【教科書等】</b>
教科書：古川静二郎，荻田陽一郎，浅野種正著 電子デバイス工学 森北出版

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

第1回：電子デバイスの構造

第1・2回：電子と結晶

第3・4回：エネルギー帯と自由電子

第4・5回：半導体のキャリア

第6・7回：キャリア密度とフェルミ準位

第8回： 中間試験

第9・10回：半導体の電気伝導

第11・12回：pn接合とダイオード

第13・14回：ダイオードの接合容量

第15回： 期末試験

注) 中間試験の日は講義の進度により前後するので、講義の進展を注視していること。

(b) 授業の進め方：

教科書に沿ってパワーポイントを使い、教科書にない箇所は適宜プリントを配布して講義を進める。

講義の内容を理解するために、講義に加えて演習やレポートを課し、授業中にも演習を行うので、レポート用紙、電卓を必ず持参すること。レポート課題はその週の金曜日18時まで提出すること。また、演習は持参したA4版レポート用紙(上に2つの穴のあいたもの：電通大レポート用紙準拠)に記入の上、授業中に提出すること。

【授業時間外の学習(予習・復習等)】

はじめて聞く専門用語が多数出てくるので、講義を理解するために受講の前に教科書に目を通して予習しておくことは必須である。また、受講した教科書の章の章末問題は各自解いて復習し、自己の理解を整理しておき、分からないことは質問してください。また、講義のときに演習問題などのレポートを各章ごとに課すので復習になるから必ず提出すること。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：

中間試験・期末試験および演習・レポートの結果を、次のように総合評価する。

成績評価 演習・レポート 20%

中間試験 30%

期末試験 50%

なお、期末試験は2クラス共通の問題で実施する。

(b) 評価基準：

以下の到達レベルの程度をもって最低達成基準とする。

(1) エネルギー帯図を理解する。

(2) 半導体中のキャリアの生成機構を理解する。

(3) キャリアの電気伝導機構を理解する。

電気通信大学 平成21年度シラバス

(4) p n接合の電圧・電流特性を理解する。

【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるので、電話やE-mailなどで事前に予約してください。

【学生へのメッセージ】

電子デバイスが産業の米といわれ必要不可欠である。  
興味を持って積極的に授業に取り組むことが望まれる。

【その他】

なし