

## 電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	光エレクトロニクス		
英文授業科目名	Optical Electronics		
開講年度	2004年度	開講年次	3年次
開講学期	6学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	富田 正治		
居室	西8-815		

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

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>マルチメディア時代の到来に伴って光通信およびそれに関連した機器や素子の研究，開発が，盛んに行われている．そこでは，光りの波動としての性質や種々の材質の光学的特性が利用されている．この講義では，光ファイバや種々の導波路，機器及び素子における光の伝搬を幾何光学や波動光学的な立場から解説する．電子工学科（夜間主コース）で開講している「光波光学」を量子・物質工学科では，「光エレクトロニクス」と解釈する．</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
電磁波工学，電磁気学

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
数学，物理学

<b>【教科書等】</b>
<p>教科書：プリントを配布して講義を行う．          参考書：「光伝送工学の基礎」昭晃堂，宮城光信著，光ファイバ，オーム社，大越孝敬他2名著，光波工学，コロナ社，栖原敏明著</p>

【授業内容とその進め方】

- I. 光波伝送の基礎
  - 1. マックスウエルの方程式
  - 2. 境界条件
  - 3. 平面波の反射と屈折
- II. 誘電体スラブ線路
  - 1. スラブ線路の基礎
  - 2. 対称, 及び非対称 3 層スラブ線路の導波モード
- III. ステップインデックス形円形光ファイバ
  - 1. 波動方程式と特性方程式
  - 2. 弱導波路とLPモード
- IV. 矩形導波路と光回路素子
  - 1. 矩形導波路の伝搬モード
  - 2. 光回路素子における結合・散乱現象

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

成績評価は、適宜課すレポートと期末試験の結果を基にして行う。  
レポート：30%  
期末試験：70%  
上記2項目の総合評価が、60%以上の者が単位を取得することが、可能である。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けない。質問等は電子メールで受け付ける。

【学生へのメッセージ】

この分野に関する知識は、今後益々必要になると考えられる。従って、積極的かつ自発的に取り組むことを期待する。

【その他】

特に無し。