

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	光デバイス工学基礎論		
英文授業科目名	Fundamentals of Photonic Devices		
開講年度	2006年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-電子工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
担当教官名	山口 浩一		
居室	西8-505、502		

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

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>光ファイバ通信をはじめとする光エレクトロニクスは、高度情報化社会の神経網的な役割を担い、インターネットなどの情報ネットワークの急速な展開をもたらしてきた。本講義では、光エレクトロニクスを支えるキーテクノロジーとしての光デバイスについて、その材料物性やデバイスの動作原理を理解し、またデバイスの作製プロセスの基礎について習得することを目標とする。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
半導体工学、電子デバイス

<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、光電子材料学

<b>【教科書等】</b>
<p>特に教科書の指定はない。適宜プリントを配布する。</p> <p>参考図書</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Semiconductor Devices (Physics and Technology) 2nd Edition, S.M.Sze, John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>・ Modern Semiconductor Devices Physics, Edited by S.M.Sze, John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>・ Quantum Semiconductor Structures, C.Weisbuch, B.Vinter, Academic Press, Inc.</li> <li>・ Physics of Optoelectronic Devices, S.L.Chuang, John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>・ 光デバイス、末松安晴著、コロナ社</li> <li>・ 光集積デバイス、小林功郎著、共立出版 ほか</li> </ul>

**【授業内容とその進め方】**

主な内容は以下の通りである。

- (1) 光材料の基礎
- (2) 光デバイス・結晶の作製と評価
- (3) 発光デバイス  
(発光ダイオード、半導体レーザ、半導体光増幅器)
- (4) 受光デバイス  
(フォトダイオード、太陽電池)
- (5) 光伝送デバイス  
(光導波路、光ファイバ)
- (6) 光制御の原理と材料  
(光変調器、光スイッチ)
- (7) 光集積回路

**【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】**

レポートおよび期末試験により評価する。

**【オフィスアワー：授業相談】**

授業終了後または電子メールにて受け付ける。

**【学生へのメッセージ】**

既存の光デバイスについての基本構造(材料)や動作原理、基本的な特性を修得し、さらに将来の新しい光デバイスの可能性についても考えて欲しい。

**【その他】**