

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	光伝送工学特論		
英文授業科目名	Advanced Optical Transmission Engineering		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-電子工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
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	特に無し。

<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い、光ファイバに代表される光伝送路や、それに関連した光回路素子の研究、開発が盛んに行われている。これらの伝送路や素子を光信号が伝搬するとき、その電力は、それらの固有の伝搬モードによって運ばれる。伝送路などの伝搬モードは境界値問題の固有解として与えられるが、ここでは種々の伝送路について、主として、波動光学的立場から講義する。また、方向性結合器などの光回路素子における結合、散乱現象を結合モードに基づいて講義する。以下に講義内容を列挙するが、達成目標としては、少なくとも、電磁波工学や波動光学の基礎的な事項を理解することが、望ましい。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
電磁波工学

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
数学（複素関数論，ベクトル解析，常及び偏微分方程式論など）

<b>【教科書等】</b>
ノート講義を行うが，参考図書として，光伝送の基礎（著者：宮城光信，昭晃堂），D,Marcuse: Theory of dielectric optical waveguides;2nd edition,Academic Press, Boston 1991.などを挙げておく。

【授業内容とその進め方】

以下に、講義内容の概略を列挙する。

I 波動光学

1. マックスウエルの方程式 2. 波動方程式 3. 境界条件 4. 誘電体境界における反射と透過

II 種々の誘電体光導波路

1. スラブ状光導波路 2. 光ファイバ

III 結合モード理論

1. 結合モード理論 2. 周期構造を有する光導波路 3. 方向性結合器, 光分岐器

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

授業は基本的には、上記の項目について講義するが、適切な箇所でレポートを提出させる。その内容を参考にして成績を評価するが、評価基準として、上記の授業内容について、基礎的事項を理解していることが最低達成基準である。

【オフィスアワー：授業相談】

授業に関する相談は随時対応するが、あらかじめ、アポイントをとることが望ましい。

【学生へのメッセージ】

電磁波工学に関連した分野を学部において履修しておくことが望ましいが、この授業は再度または新たに、この分野を学ぶ機会でもあると考えられる。光伝送工学は新しい学問、技術分野であるので、意欲を持って、積極的に学ぶことが望ましい。

【その他】

特になし。