

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	基礎光工学		
英文授業科目名	Fundamental Optics		
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	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	清水 和子		
居室	東6-608		

公開E-Mail	授業関連Webページ
shimizu@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>光学研究の歴史は古く17?19世紀に大いに発展しほぼ完成した。20世紀後半にレーザーが発明され、半導体レーザーの実用化が進み、新たな光の時代を迎えたと言っても過言でない。光ファイバーが各家庭に接続され情報が送り込まれる時代である。</p> <p>本講義では、多彩な応用の背後にある光の基本概念と基本法則を理解し、さらにレーザー光の特徴が生じる原理について理解することを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
波動と光、電磁気学第1, 第2、

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
応用電磁気学

【教科書等】
教科書：光波エレクトロニクス 富田康生著 培風館 電子工学初歩シリーズ11

【授業内容とその進め方】

「波動と光」を履修していることを前提とし、以下の内容についてほぼ教科書に沿って進む。

1. レーザー光の特徴
2. 幾何光学
 - 光線行列の復習
 - 光ファイバー
 - 不均質媒質中の光線の伝搬
3. 波動光学
 - 光の干渉とコヒーレンス
 - 光の回折：
 - フレネル回折とフラウンホーファー回折
4. 電磁波と偏光
 - 波動方程式
 - 光波の偏光：
 - ジョーンズの方法による偏光伝搬の記述
 - 境界面での反射・屈折
 - 結晶中の光波の伝搬
5. 光共振器と光導波路
 - 光共振器の特性
 - 平面光導波路

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

中間テスト(2章20%、3章30%)、期末テスト(40%)、レポート(10%)で評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

質問、相談には適宜応じる。事前にアポイントを取ることが望ましい。

【学生へのメッセージ】

我々は目に入ってくる光によって物を見る。光源から出た光が反射、散乱されその明暗、色彩のパターンから情報を読みとるのである。現代社会では、テレビ、ビデオ、コンピューターディスプレイ、写真など間接的に物を見、情報を得ることも多い。映像は電気信号に変換され、電波や光を介して伝達され再び映像として我々の目に入る。直接、間接を問わず光による情報伝達の重要性は言うまでもない。
身近な「光」について学んでほしい。

【その他】