

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	波動と光		
英文授業科目名	Waves and Optics		
開講年度	2004年度	開講年次	2年次
開講学期	4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	伊東 敏雄		
居室	東1-203, 202		

公開E-Mail	授業関連Webページ
tito@e-one.uec.ac.jp	

<p>【主題および達成目標】</p> <p>波とは、物質の移動を伴うことなしにエネルギーを移送する、したがって情報を移送する現象である。音波、電磁波、光波、いずれも情報の伝達に重要な役割を果たしている。特に、波長の短い電磁波である光は今や情報化社会の主役になりつつある。波はまたミクロの世界においても主役を演じる。原子や電子の状態は波動関数によって記述される。この講義では波と光の基礎知識を学ぶ。</p> <p>理解する目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 波動を記述する式、波動方程式、波のエネルギー、波の位相速度と群速度 2. 音波、電磁波、光波 3. 幾何光学と波動光学 4. 光学系の分解 5. 近接場光学と光ナノ粒子

【前もって履修しておくべき科目】
力学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
力学第二

【教科書等】
教科書：『な－るほど！の波と光』伊東敏雄著（学術図書出版）

【授業内容とその進め方】

授業の内容

1. 単振動と連成振動
2. 波動方程式
3. 正弦波、フーリエ級数
4. 波のエネルギー
5. 波の分散
6. 音の速さ
7. 音の強さ、強さのレベル
8. 電磁波と偏光
9. 光線行列
10. 結像の公式
11. 組み合わせレンズ
12. 光の回折と干渉
13. 光学系の分解能
14. 近接場光学

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

授業に出席しないものの受験は認めません。電気通信大学履修規則第8条「出席時間数が、その総授業時間数の3分の2に達しない者には原則としてその授業科目の受験を認めない」に準じます。

成績は期末試験によって評価します。

評価基準

波に関する次の基本的な事項を理解していること

波の位相，波動方程式，波のエネルギー，干渉と回折，分解能と波長の関係

【オフィスアワー：授業相談】

特に指定せず。いつでも東1号館203号室を訪れてください。
不在のこともありますので電子メールも活用してください。

【学生へのメッセージ】

「波動と光」は専門科目の中の基礎科目です。しっかりと学びましょう。

【その他】