

電気通信大学 平成21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	2009年度	開講年次	1年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	齋藤 弘樹		
居室	東6-428		

公開E-Mail	授業関連Webページ
hsaito@PC (PC=pc.uec.ac.jp)	

【主題および達成目標】

本講義では「波」について学習します。「波」は我々の身の回りに様々な形で存在します。例えば、音というのは空気の振動が伝播する波ですし、テレビやラジオの電波、及び光は電磁波と呼ばれる、電場・磁場が振動する波です。

このように「波」を伝える媒体は様々ですが、単純な「波動方程式」という式で記述することができます。本講義では波動方程式の解法・性質を学ぶことで、我々にとって身近な「波」に対する理解を深めることを目的とします。

【前もって履修しておくべき科目】

高校程度の数学、特に三角関数と微分積分を理解していることが必要です。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

数学演習第一、微分積分学第一、物理学入門第一

【教科書等】

伊藤敏雄著「なーるほど！の波と光」 学術図書出版社

【授業内容とその進め方】

1. 単振動
2. 連成振動、基準振動
3. 波動方程式

4. 正弦波
5. モードとフーリエ解析
6. 干渉と回折
7. 幾何光学
8. 分散と群速度
9. 電磁波

内容は適宜変更する場合があります。

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

講義中の板書および配布するプリントの復習をしっかりと行ってください。
余力のある人は指定の教科書等で予習を行うと効果的です。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

中間、期末試験で成績を評価します。

以下の点を理解しているかどうかによって成績を評価します。

- ・単振動・連成振動の微分方程式の解法
- ・波動方程式の様々な解と物理的意味（一般解、正弦波、定在波等）
- ・波動の基本的な性質（反射、屈折、回折、群速度等）
- ・フーリエ解析
- ・幾何光学の基礎（フェルマの法則等）

毎回問題プリントを配布しますので、それらを理解して解くことができるようになることが達成基準です。（半分以上何も見ないで解けることが最低達成基準）

【オフィスアワー：授業相談】

随時可能。できればアポイントメントを取ってください。

簡単な質問はメールでも受け付けます。

【学生へのメッセージ】

「波」はどの分野にも出てくる基本的かつ重要な現象です。

本講義では、基礎的な部分を丁寧に説明し、できるだけ多くの学生に理解してもらいたいと思います。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【その他】
なし