

電気通信大学 平成20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	2008年度	開講年次	2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-学科専門科目-		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	大淵 泰司		
居室	東6-516		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ohfuti (at) pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>「波動」は日常生活で身近に見られる自然現象で、たとえば音波、光波、電波、水面の波、津波、地震波などがある。これらは物理学の分野で非常に重要な概念である。</p> <p>本講義では、様々な波動現象が一つの決まった「波動方程式」で記述されること、その波動方程式の解法、波動の基本的な性質について学ぶ。</p> <p>目標はキーワードに挙げた概念を理解し、使いこなせる事である。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
力学第一、力学第二、電磁気学第一、微分積分学第一、第二

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
無し

【教科書等】
伊東敏雄著 「な－るほどの波と光」 学術図書出版社 長岡洋介著 「電磁気学II」 岩波書店

【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
弦、弾性体、流体中の波
- 4．正弦波
- 5．Fourier級数とFourier変換
- 6．波のエネルギー
- 7．分散と群速度
- 8．音波
- 9．電磁波
媒質中のMaxwell方程式と電磁場、Maxwellの境界条件、Snellの法則
- 10．波の性質

復習をきちんと行ない、理解できない点を放置しないこと。対応する教科書の部分も読むこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

中間、期末試験を主にし、さらに小テストやレポートも参考にする。

評価基準は、試験の平均で概ね90点、80点、70点、60点の成績を得た者に対して、それぞれS, A, B, Cを与えるものとする。

【オフィスアワー：授業相談】

学期の始めに定める。

【学生へのメッセージ】

F科で学ぶ自然現象はほとんど全て波動現象と言ってよい。その現象をいかにとらえ、いかに記述するかの良い例になっている。この基礎的な波について大いに学び理解する事が大事である。

また、次元に注意を払うことでつまらない計算間違いが格段に減らせることを体得して欲しい。

電気通信大学 平成20年度シラバス

試験さえできればそれに応じて評価するが、講義に出席しないで、優秀な成績どころか、合格に達する者はどの科目であれ、電通大で見たことが無いことを肝に銘じて欲しい。

【その他】

無し