

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	電磁波利用技術特論		
英文授業科目名	Selected Topics in Electromagnetic Wave Technology		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	後学期	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-情報通信工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	情報通信工学専攻		
担当教官名	柳澤 正久、福田 喬		
居室	総合研究棟1026(柳澤)、西2-623(福田)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yanagi@ice.uec.ac.jp	http://www.yanagi.ice.uec.ac.jp

【主題および達成目標】
<p>高温のガスの中で電磁波(光)がどのように発生し、伝播し、吸収されるかについて学ぶ。この現象は、放射輸送あるいは輻射輸送と呼ばれる物理学の問題として扱われる。通常の電磁波(光)伝播ではあまり考慮されないが、爆発やレーザー照射に伴う発光、星の内部などの極限状態で重要となる。衝撃波や高温ガスを扱った世界的名著の輪講を通してこの学問に触れる。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
学部1、2年で必修の数学、物理。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
必修以外の数学、物理。

【教科書等】
Zeldovich & Raizer, Physics of Shock Waves and High-Temperature Hydrodynamic Phenomena, edited by Hayes & Probstein, Dover (paper back).

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

日本語で行うが、板書はすべて英語である。

教科書の次の章について輪講を行う。

II. Thermal radiation and radiant heat exchange in a medium

V. Absorption and emission of radiation in gases at high temperatures

1. Continuous spectra

2. Atomic line spectra

3. Molecular band spectra

4. Air

5. Breakdown and heating of a gas under the action of a concentrated laser beam

IX. Radiative phenomena in shock waves and in strong explosions in air

1. Luminosity of strong shock fronts in gases

2. Optical phenomena observed in strong explosions and the cooling of the air by radiation

3. Structure of cooling wave front

(b) 授業の進め方

受講者で範囲を分担し輪講を行う。

(c) 授業時間外の学習（予習・復習等）について

自分の当たったところの発表準備のみならず、全体の理解に努力すること。教科書の上記の範囲以外の読まなければいけないことも多い。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法

出席、発表内容、討論の内容などで総合的に判断する。

(b) 評価基準

学修要覧に従う。

(c) 最低達成基準（成績可の最低線）

(1) 6割以上出席すること。

(2) 分担した部分を分かりやすく発表すること。

(3) 他人の発表に関する討論に加わること。

【オフィスアワー：授業相談】

オフィスアワーは特に設けない。適宜部屋に来ること。

メール、電話での安易な質問には応じない。

【学生へのメッセージ】

本講義で扱う爆発や強力なレーザー照射などは、普段の生活ではほとんど目にすることはないが、非常に魅力的な現象である。この現象を学問として学んで欲しい。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【その他】

平19年度とは内容が一新した。