

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	輻射工学特論		
英文授業科目名	Advanced Radiation Engineering		
開講年度	2009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-電子工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
担当教官名	米田 仁紀		
居室	西7-711		

公開E-Mail	授業関連Webページ
yoned@ils.uec.ac.jp	http://www.ils.uec.ac.jp/~yoneda/

【主題および達成目標】

本講座では物質からの輻射過程を第一原理に基づく基礎から展開させ、その発生、輸送、相互作用について物理的なモデルを中心に解説を行なう。また、輻射がダイナミクスや形態を決めている天体現象や輻射が利用されている計測法などを紹介し、受講学生が自ら輻射現象に関わる問題を定量的に理解、評価ができるようになることを目的としている。具体的な講義内容は、以下のようなものになる。

【前もって履修しておくべき科目】

なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

熱物理学、光学、電磁気学、原子物理学などを履修してあると理解はしやすいが必須ではない

【教科書等】

Physics of Shockwave and High-Temperature Hydrodynamic Phenomena (Y.B.Zel'dovich, Y.P.Raizer, Academic Press)のSec. II, IIIなど

【授業内容とその進め方】

輻射の基礎的な物理からそのモデル、さらにそれを決めている物理、輻射により支配される現象を理解することを目標に講義を行ないます。輻射工学を通して熱力学、統計力学、原子物理学、固体物理学、光学、流体力学など様々な分野を見渡し、それらの共有点、モデルの基礎となっている部分、原理としているものなどを紹介しながら講義を進めます。レポートも実際の現象をどう見るか、どう定量的に見積もりを立てるかを考える課題とし、受講生各人が自分らしさを示せるものを目指しています。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

原則としてレポートにより行なう。

基礎的な輻射の放射 / 吸収過程が理解でき、輻射輸送の方程式の意味を理解し、それを応用に使えるようになりることが最低到達基準である。

【オフィスアワー：授業相談】

電子メールを基本とする。

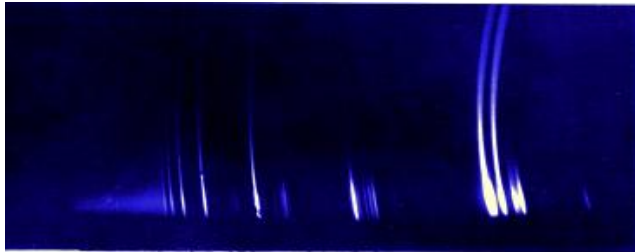
【学生へのメッセージ】

太陽の中の温度分布はなぜ分かるか？輻射体温計はなぜ耳の中に？超新星爆発が起きた後のリング構造はなぜ？クライオスタット、魔法瓶の壁面はなぜ銀色？輻射エネルギー密度が熱エネルギー密度より高い世界とは？地球の温度は何が決める？海の色はなぜ青い？こういった疑問に興味がある人はどうぞ

【その他】

なし

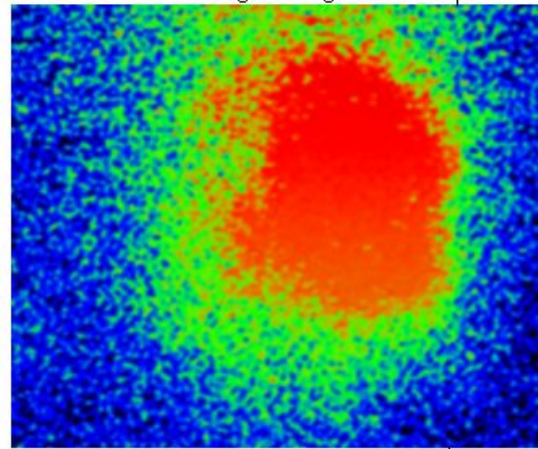
関連図1



X-ray Spectrum of H-like and He-like Aluminium.

関連図2

Pinhole Image of Target Plasma



Target Surface