

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	量子エレクトロニクス特論第一		
英文授業科目名	Selected Topics in Quantum Electronics 1		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	前学期	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-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	桂川 眞幸		
居室	東6-628		

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

【主題および達成目標】
レーザー及びその応用の基礎となる「量子エレクトロニクス」と呼ばれる研究分野は「量子力学」、「電磁気学」、「原子分子物理学」などをもとに発展してきた学問で、現在でも多岐にわたって発展しつつある。本講義では「基礎量子エレクトロニクス」の講義内容を引き継ぎ、特に量子光学と呼ばれる分野の近年の様々な話題の基礎的な部分を理解することを目標とする。

【前もって履修しておくべき科目】
基礎量子エレクトロニクス。この科目をすでに履修していることが条件です。 その他に電磁気学、量子力学の基本的な部分はすでに習得しているものとして進めます。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
教科書：量子光学 松岡正浩 裳華房 参考書：参考書：Quantum Electronics A. Yariv WILEY、

電気通信大学 平成20年度シラバス

【授業内容とその進め方】

”量子光学、松岡正浩、裳華房”を教科書として、その8章から12章の以下の話題を、毎回決められた担当者が周到な準備の下に紹介し、それに対して全員が議論しながら理解を深めていきます。

8章：コヒーレント過渡現象

9章：電磁場の量子化

10章：干渉と相関における量子効果

11章：コヒーレント状態とスクイズド状態

12章：量子力学の検証とEPRパラドックス

13章：量子力学の新しい応用

授業時間外の学習：授業の予習として教科書を読み、復習として演習問題を解き進めることを薦める。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

毎回の授業において受講者がおこなう講義の内容を主として評価します。
また、授業期間に、講義に関連する内容のレポートを何回か課します。
そのレポート内容も評価の対象になります。
講義が6割、レポートが4割の重み付けで評価します。

最低達成基準は、以下の二点。

二準位系のコヒーレント過渡現象を理解していること。

電磁場の量子化とそれによって現れる相関における量子効果を理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

随時受け付ける。

【学生へのメッセージ】

毎回、かなりの準備を必要とすることになると予想されます。
積極的に参加する意思のある人にお勧めします。

【その他】

なし