

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	量子・物理工学特論		
英文授業科目名	Selected Topics in Quantum Physics		
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-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	宮崎 英樹		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
hakuta@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>主題：量子物理工学分野の現代の先端分野について学ぶ。講義の主題は、最近急速に発展してきたナノフォトニクス分野、中でもフォトリック結晶やプラズモニクスについて、基礎的な視点から出発して最先端研究の到達点について学ぶことである。</p> <p>達成目標：研究の飛躍的な進展に伴い、研究開発の現場では、フォトリック結晶やプラズモニクスという言葉は今や一般常識となり、説明なしに用いられることが多くなった。これらの言葉に遭遇した時に、その背景にある物理や研究の現状を思い浮かべられるようになることを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
基礎量子エレクトロニクス 基礎量子物理工学 基礎固体物性

【教科書等】
特になし

【授業内容とその進め方】

1. ナノフォトニクスを学ぶための基礎知識
 - 光波と電波
 - ナノフォトニクスとは
 - 分散関係
 - 放射と環境
2. 近接場光学顕微鏡
 - 近接場光学顕微鏡の誕生
 - 近接場光学顕微鏡の様々な形態
 - 近接場光学顕微鏡でわかること
3. フォトニック結晶
 - 電子と光
 - 電子の結晶と光の結晶
 - フォトニック結晶の様々な形態
 - フォトニック結晶の様々な動き
 - フォトニック結晶研究の最先端
4. プラズモニクス
 - 表面プラズモンポラリトン
 - 平面を伝搬する表面プラズモン
 - ナノ構造における表面プラズモン
 - プラズモニクス研究の最先端
5. ナノフォトニクス研究を支えるテクニック
 - 数値計算技術
 - 微細加工技術
 - 顕微分光技術

フォトニック結晶やプラズモニクスの背景にある物理の基本的理解を達成することを希望する。
3日間の集中講義であるので予習は難しいが、講義内容の復習を望む。講義期間中での質問等は大いに歓迎する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席状況及びレポートにより評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

開講期間中に適宜に対応する。

【学生へのメッセージ】

若い学生諸君との交流を楽しみにしています。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【その他】

3日間の集中講義で開講する。開講前の期間における質問や問い合わせには白田教授(Tel. 5447, hakuta@pc.uec.ac.jp)が対応する。