

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	固体量子物理学特論		
英文授業科目名	Selected Topics on Quantum Physics in Solids		
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	大淵 泰司、黒木 和彦		
居室	東6-516(大淵)、東1-309(黒木)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kuroki (at) e-one.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
基礎量子統計論でフォノンや電子の第2量子化を学んだ後に展開される固体の量子論の基本的な概念、考え方を学ぶ。物性理論の様々な分野で共通して用いられる基礎的な概念である摂動論、線型応答、平均場近似、Hartree-Fock近似などについて場の理論に基づいて理解することを目標とする。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
基礎量子統計論でBoson, Fermionについて学んでおくことは必須である。

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

<b>【教科書等】</b>
基礎量子統計論で用いた超伝導の量子統計理論の他、 固体の場の理論(ハーケン著、松原他訳、吉岡書店)、 多体問題(高野文彦著、培風館)

多体問題（高野著、培風館）等

【授業内容とその進め方】

線型応答、平均場近似、Hartree-Fock近似などは物性理論の様々な分野で共通して用いられる基礎的な概念である。これらについて、具体的なHamiltonian（電子-格子相互作用系など）を用いて、その意味する所と適用法を考えていく。できれば、Green関数についても学び、BCS HamiltonianからGL方程式の微視的導出まで行なう。

今年度も試行的に集中講義の形式で行なう予定である。

## 電気通信大学 平成20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)】

レポートにより評価する。最低限必要な課題を解くことが必須である。

### 【オフィスアワー：授業相談】

特に定めない。授業中や授業後に積極的に質問すること。また居室に来た場合も適宜応じるが、予め、emailでcontactを取るほうが望ましい。

### 【学生へのメッセージ】

なし

### 【その他】

なし