

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	量子力学演習		
英文授業科目名	Studies in Quantum Mechanics		
開講年度	2005年度	開講年次	3年次
開講学期	6学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	1
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	森下 亨、森永 実		
居室	東6-528(森下)、西7-704(森永)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
	<a href="http://www.edu.cc.uec.ac.jp/pc/toru/quantum_prob">http://www.edu.cc.uec.ac.jp/pc/toru/quantum_prob</a>

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>量子力学は現代物物理学を象徴する学問で、現代では理工学のあらゆる分野で基礎として身につけることが必須となっています。量子力学には日常の経験とは異なる概念が出て来ますが、自分の手を動かして問題を解きながらそれらに慣れて、理解を深めることがこの演習の主題です。</p> <p>達成目標は、授業内容にある各項目について理解し、他の科目で学んだことと合わせて、現代物理学を学ぶための基礎力を身につけることです。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
<p>波動と光，力学1,2，基礎量子論，量子力学1，解析学，線形代数学1,2，微分積分学1,2，数学演習1,2，応用数理解析1,2</p>

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
<p>解析力学，電磁気学1,2，電磁気学演習，関数論</p>

<b>【教科書等】</b>
<p>参考書：</p> <p>「量子力学I,II」江沢 洋 著 (裳華房)</p> <p>「量子力学I,II」小出 昭一郎 著 (裳華房)</p> <p>上級者向けの参考書：</p> <p>「量子力学 1,2」猪木 慶治,川合 光 著 (講談社)</p> <p>「量子力学概論」グライナー 著 (シュプリンガー・フェアラーク東京)</p>

「量子力学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ」メシア 著 (東京図書)  
「量子力学上下」シッフ 著 (吉岡書店)

【授業内容とその進め方】

初回の授業で調査を行い，習熟度別クラス編成を行う．  
2回目からは配布された問題を解いていく．

内容：

- 1．井戸型ポテンシャル，トンネル効果
- 2．演算子と行列，エーレンフェストの定理
- 3．調和振動子
- 4．角運動量とスピン
- 5．水素原子
- 6．摂動

進め方：

- 1．課題に関する予備知識の解説(約10分)
- 2．解答(約80分)
- 3．次回の課題の予告など

レポート：

授業時間中に解いた問題は授業の終りに提出．解けなかった問題はレポートにして提出．

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

毎回の演習での答案，中テスト1，中テスト2，期末テストの総合評価．  
おおよその比は，4：1：1：2

単位取得の条件は以下のとおりです．

- 1)簡単な系についてエネルギーの固有値と固有関数を求められること
- 2)簡単な系について期待値と遷移確率を求められること
- 3)簡単な系について摂動による近似解を求められること
- 4)量子化，位置と運動量の不確定性原理をおおむね理解できること
- 5)量子力学的状態の重ね合わせと時間発展をおおむね理解できること

【オフィスアワー：授業相談】

演習のWEBページにある時間帯．

電気通信大学 平成17年度シラバス

【学生へのメッセージ】

積極的に取り組みましょう。

【その他】