

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	量子エレクトロニクス		
英文授業科目名	Quantum Electronics		
開講年度	2007年度	開講年次	3年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	電子工学科		
担当教官名	渡邊 昌良		
居室	西2 - 405		

公開E-Mail	授業関連Webページ
watanabe@ee.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
量子エレクトロニクスでは、レーザーの基礎と応用に関する様々な課題を扱います。「量子」と名前がついていますが、量子論の知識がなくても理解できます。また、「エレクトロニクス（電子工学）」の名前がついていますが、光が主役となる「オプティクス（光学）」を含めた広い課題を扱います。レーザーの原理や応用について学び、様々な研究開発分野でのレーザーユーザーに必要な基礎知識の取得を目指します。

【前もって履修しておくべき科目】
電磁気学 波動と光

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
量子力学

【教科書等】
教科書：霜田光一「レーザー物理入門」（岩波書店） 参考書：ヤリーブ 「光エレクトロニクス 基礎編」（丸善）（より詳しく知りたいとき） ヤリーブ 「光エレクトロニクス 展開編」（丸善）（応用等について知りたいとき） 榎田孝司 「量子光学」（朝倉書店）（レーザーの物理的側面の面白さを知りたいとき）

【授業内容とその進め方】

量子エレクトロニクスの基礎的な課題を教科書にそって行う。

- ・レーザーとは(レーザーに関する概論)
- ・光のコヒーレンス(レーザー光の性質の理解)
- ・電磁光学(光学の理解)
- ・光の放出と吸収(レーザー物理素過程の理解)
- ・レーザーの原理と特性(レーザーの各論と特性)
- ・レーザー物理(コヒーレント作用、非線型効果、量子光学など：時間があれば)

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価方法：レポートと試験、出席状況

評価基準：量子エレクトロニクスの基本的な課題に関する理解度、関心度を評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

時間があれば随時対応する。

【学生へのメッセージ】

レーザーは、光通信、光情報処理を始め広い応用分野の基礎として、最近ますます重要なツールとなっています。本講義は、レーザーを使う研究者・技術者に当然知ってほしい基礎を学ぶものであり、ぜひ習得して将来の専門に役立ててください。

【その他】