

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		
英文授業科目名	Quantum Electronics		
開講年度	2008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	講義	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）

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40%と試験40%、および出席状況20%

評価基準：レポートと試験にて、量子エレクトロニクスの考え方と手法の理解度および関心度を評価する

【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、レーザー応用に携わる研究者・技術者に知ってほしい基礎を学ぶものであり、レーザー技術に興味のある方はぜひ習得して将来の専門に役立ててください。

【その他】